

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

DEPARTAMENTO ACADÉMICO AGROSILVO PASTORIL



**“RENDIMIENTO Y TAMAÑO DE GRANO DE UNA
VARIEDAD Y CINCO LÍNEAS DE MANÍ (*Arachis
hypogaea*) EN SUELO ENTISOL EN EL FUNDO
“OASIS” - MORALES”**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

PRESENTADO POR LA BACHILLER

ROSA IRIS CUBAS SILVA



**TARAPOTO - PERÚ
2003**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DEPARTAMENTO ACADEMICO AGROSILVO PASTORIL
AREA DE SUELOS Y CULTIVOS

**“RENDIMIENTO Y TAMAÑO DE GRANO DE UNA
VARIEDAD Y CINCO LÍNEAS DE MANÍ (*Arachis
hypogaea*) EN SUELO ENTISOL EN EL FUNDO
“OASIS” – MORALES.”**

T E S I S

PRESENTADO POR:

BACH. ROSA IRIS CUBAS SILVA

MIEMBROS DEL JURADO:



ING. DARIO MALDONADO VASQUEZ

PRESIDENTE



ING. Msc. ORLANDO RÍOS RAMÍREZ

MIEMBRO



ING. GUILLERMO VÁSQUEZ RAMÍREZ

MIEMBRO



ING. JULIO A. RÍOS RAMÍREZ

ASESOR

TARAPOTO – PERU

MAYO 2003

AGRADECIMIENTO

Al Ing° Julio Armando Ríos Ramírez, Asesor de la presente tesis.

Al Ing° Armando Cueva Benavides, por su apoyo incondicional durante la ejecución del presente trabajo.

Al Ing° Dario Maldonado Vásquez, por su apoyo incondicional durante la ejecución del trabajo de tesis.

Al Ing° Msc. Orlando Ríos Ramírez, por su colaboración en la elaboración de los datos estadísticos.

Al Ing° Ildelfonso Saavedra, por su colaboración durante la ejecución del trabajo de campo.

T- 20050126

DEDICATORIA

A mis queridos Padres:
Régulo y Virginia, por
Su esfuerzo y sacrificio
Dedicado a mi persona.

A mis Hermanos: **Gloria,**
Enrique, y Segundo Nelson,
quienes me brindaron apoyo
moral para continuar adelante
en mi meta proyectada como
profesional.

CONTENIDO

	Pág.
I.- INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
3.1. Origen del Maní	3
3.2. Importancia y Producción	3
3.3. Clasificación Botánica	4
3.4. Mejoramiento Genético	6
3.5. Condiciones climáticas	8
3.6. Adaptabilidad del Cultivo	9
3.7. Condiciones del Suelo	9
3.8. Tamaño del grano	10
3.9. Resultados de Ensayos Realizados	12
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	13
4.1. Materiales	13
4.2. Metodología	19
V. RESULTADOS	24
VI. DISCUSIÓN	42
VII. CONCLUSIONES	53
VIII. RECOMENDACIONES	54
IX. RESUMEN	55
SUMMARY	56
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
ANEXOS	62

I. INTRODUCCIÓN

La explosión demográfica en muchos países del mundo, implica una creciente demanda de productos alimenticios; por lo tanto, urge la necesidad de mejorar en rendimiento y calidad agrícola. El maní, *Arachis hypogaea L.*; cultivo de importancia económica en la Región y que forma parte de la dieta alimentaria humana, constituye fuente de carbohidratos, proteínas, lípidos y otros.

El Perú, país deficitario en la producción de aceites vegetales comestibles y tortas oleaginosas, anualmente realiza elevada importación de este insumo para cubrir la demanda. Así mismo, es un cultivo que genera empleo aproximadamente 115 jornales por hectárea; ocupa el 23avo lugar en cuanto a áreas de producción en San Martín, como también en el aspecto comercial.

De acuerdo a Estadísticas del Ministerio de Agricultura, en el 2001; la región produjo un total de 617,75 ton/año en una superficie de 617,85 hectáreas con un rendimiento promedio de 1000 Kg/ha aprox.

El Maní, es excelente materia prima para diferentes productos: Cremas, Margarina, jabonería fina, cosméticos, productos farmacéuticos, adhesivos, pinturas y lubricantes especiales, además de su consumo en forma directa o en sopas, etc.

La finalidad es incrementar la productividad del maní a través de la introducción de nuevos cultivares con alto potencial de rendimiento, así como definir el tipo de grano que éstos poseen para posteriormente ser utilizados en otros trabajos de investigación.

II. OBJETIVOS

- 2.1. Evaluar el rendimiento y tamaño de grano de una variedad y cinco líneas de maní, en el Fundo "Oasis" - Morales, en la segunda campaña del año 2001.
- 2.2. Realizar el análisis de beneficio costo de la variedad y las cinco líneas.

III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1. ORIGEN DEL MANÍ

METCALFE (1987), menciona, en la historia del Cacahuate (*Arachis hypogaea*), ser una leguminosa que guarda estrecha relación con el chícharo y el frijol. El factor más importante que contribuyó a la expansión de este cultivo en Estados Unidos a principios de 1900; fué la invención de la maquinaria para sembrar, cultivar, cosechar y procesar el Cacahuate.

Según **SÁNCHEZ (1988)**, el Cacahuate o maní es fuente importante de aceite vegetal y de proteínas, en las zonas tropicales y sub - tropicales. Es originario de América del Sur, de allí se distribuyó a los países del lejano y cercano oriente, y África, al resto de América y Europa. La producción mundial se calcula en 13 millones de toneladas, de las cuales se producen en el Lejano Oriente, especialmente en China e India, ocho millones de toneladas, y en África, tres y medio millones.

3.2. IMPORTANCIA Y PRODUCCIÓN

Los Cacahuates según **METCALFE (1987)**, es un importante cultivo comercial en algunas partes del Sur y Sud - Oeste de Estados Unidos. Desde 1860; en cada guerra, el producto para la alimentación era el Cacahuate, lo que ha ocasionado que durante estos períodos aumente su producción.

En el Perú, el cultivo del maní es poco desarrollado, a pesar de que en gran parte de la Costa, especialmente el Norte y Sierra, poseen

condiciones climáticas y edafológicas para éste cultivo, en la Costa: Lambayeque, Chancay, Ica, Huaral, Piura y Tumbes; en la Sierra: Bagua y, en la Selva: Yurimaguas, Iquitos, San Martín, Tingo Maria.

Sin duda alguna, la zona de mayor desarrollo del cultivo es Loreto, donde su producción en las playas que dejan los ríos en su época de vaciante.

3.3. CLASIFICACIÓN BOTÁNICA.

Según **ROBLES (1986)**, su nombre específico hace referencia a su característica de formar y madurar sus vainas bajo tierra. Como una síntesis considera la clasificación taxonómica siguiente:

Familia:	Leguminosae
Sub – Familia:	Papilioniceae o papilionaceae.
Tribu :	Hedisaceae (Arachidineae).
Género:	Arachis.
Especie:	hypogaea L.

3.3.1. VARIEDADES

La especie según **ROBLES (1986)**, a su vez ha sido dividida en grupos de variedades, utilizando diferentes características para esta clasificación; sin embargo, la que se ha utilizado con más frecuencia ha sido el hábito de crecimiento.

- | | | | |
|----|----------------|---|----------------|
| a) | Grupo Español | : | Tipo Erecto. |
| b) | Grupo Virginia | : | Tipo Rastrero. |
| c) | Grupo Valencia | : | Tipo Erecto. |

MONTALVO, y VARGAS (1971); clasifica de acuerdo a lo siguiente:

a) Por el Tipo de Planta

- Rastreras (Africana) de origen Brasileño.
- Erectas (Asiáticas) de origen Peruano.

b) Por la Naturaleza y Distribución sobre la Planta de las Ramas Vegetativas y Reproductivas.

Para su comercialización, el maní según **METCALFE (1987)** se clasifican en tres tipos

- Entre las variedades comerciales, según clasificación tenemos:
 - * Grupo "Virginia": Virginia Runner.
 - * Grupo "Spanish": Spanish y Improved Spanish.
 - * Grupo "Valencia": Valencia y Tennessee White.

Variedades recomendadas en el país según **SÁNCHEZ (1988)** son las siguientes variedades:

- a) **Blanco Tarapoto.-** Variedad erecta, semi tardía, con semillas chicas de tegumento crema oscuro (Nacional).
- b) **Tarapoto.-** Variedad erecta, semi tardía, con semillas medianas de tegumento morado (Nacional).

- c) **North Carolina 2 y North Carolina 126.-** Variedades semi rastreras, tardías, con semillas grandes de tegumento castaño (Norteamericano).

Variedades recomendadas según **AGRICULTURA DE LAS AMÉRICAS (1973)**, las variedades que más han sobresalido en algunos lugares de la Costa por sus rendimientos y otras características son los siguientes:

Cuadro 1: Características de variedades de maní en la Costa de Sud América

Procedencia de las. Variedades	Rdto. Tm/Ha	Frutos	Peso de 100 semillas	P.V. Planta en g	Altura de planta cm.
1. Tathui 76 SM-ICA (COL)	1,16	53	66,5	145	50
2. Cubano 15 - 607 (VEN)	1,13	61	64,7	143	38
3. DH.3.201-P1259747 (COL)	0,94	56	64,4	144	43
4. 18 - 56 - 32 (ECD)	0,82	49	51,9	144	53
5. Cuban 15 - 6 - 22 (VEN)	1,06	48	59,4	145	41
6. Morado Tarapoto (PERÚ)	1,01	58	46,4	144	77
7. Floruner (T) (ECD)	0,68	34	68,7	145	44

* De las siete variedades, todas son de tipo semi erecto.

3.4. MEJORAMIENTO GENÉTICO

KRAPOVICHAS (1975)

- Entre los objetivos que se pueden proyectar para el mejoramiento genético del maní, están los siguientes: Aumento de la producción,

aumento del porcentaje de aceite en la semilla, resistencia a enfermedades, principalmente a la cercosporiosis.

- En algunos de los ecotipos en los cuales se basa el fitomejorador para obtener las mejores variedades con los caracteres agronómicos deseables son: partes de la planta, tipo ramificado, número de granos por vaina, resistencia a enfermedades, precocidad, número de vainas por planta, peso promedio de grano (semilla), y porcentaje de aceite.
- Los métodos utilizados con más frecuencia son:
 - a) **Introducción.-** La introducción de Germoplasma (variedades criollas, variedades mejoradas, materiales segregantes, líneas puras, etc.), es lo que se recomienda; iniciar en cualquier programa general, para evaluar caracteres agronómicos cualitativos y cuantitativos de importancia en la formación de variedades.
 - b) **Selección.-** En las plantas autógamias como el maní, la selección puede ser individual o masal.
 - c) **Hibridación.-** Este método genotécnico, es muy bueno cuando se desea formar variedades que reúnan los caracteres favorables de dos a más líneas puras, variedades mejoradas, variedades criollas o materiales genéticos de origen silvestre.

- d) **Mutaciones.-** Es la fuente natural de la evolución de las especies (vegetales o animales), que se han desarrollado por millones de años precisamente con la selección natural de mutaciones.

3.5. CONDICIONES CLIMÁTICAS

ANONIMO (1977) describe las condiciones climáticas:

- a) **Temperaturas.-** Debido a que una planta predominante tropical sub - tropical, para su desarrollo necesita fundamentalmente temperaturas altas, aunque también amplía su rango de adaptación a zonas más alejadas del Ecuador, su rango de temperatura es entre 20°C - 40°C; siendo la óptima entre 25°C - 30°C; y le vienen mejor las temperaturas constantes por el ciclo.
- b) **Precipitación.-** Una precipitación total 300 mm - 500 mm de lluvia, bien distribuidos desde la siembra hasta la cosecha, es suficiente para asegurar un buen cultivo. Debido a que el maní es muy sensible a condiciones de excesiva humedad, sobre todo durante sus últimos días de desarrollo.
- c) **Horas de Sol.-** Una buena intensidad de luz, influye a aumentar la fotosíntesis y la asimilación por la planta, produciendo un mayor desarrollo, necesitando 9 - 13 horas de luz diarias y favoreciendo a su vez una buena producción de aceite, en general se puede decir que es insensible al fotoperíodo.

3.6. ADAPTABILIDAD DEL CULTIVO

Según **PÁEZ (1944)**, las épocas de Siembra, difieren según la latitud y el clima, en los países de clima templado se considera apropiado para proceder a la siembra tan pronto como haya desaparecido al peligro de las heladas. En los países tropicales, el factor limitante es la distribución de las lluvias, deberá escogerse la época siembra, de manera que las operaciones de cosecha puedan realizarse en un período relativamente seco.

Una estación húmeda en el período de cosecha, además de alargar el ciclo de la planta, hace más uniforme la maduración de los frutos, prolonga el período de secado y desmejora la calidad de los frutos.

3.7. CONDICIONES DEL SUELO

ANONIMO (1977), aún cuando puede crecer en suelos arcillosos, se desarrolla mejor en suelos ligeros, sueltos sin piedras, ni residuos vegetales, pues debido a su hábito de fructificación, los suelos pesados no se aconsejan, pues dificultan la penetración del ginóforo, la cosecha y reduce la cantidad del fruto (se daña la cáscara), y lleva tierra adherida al fruto.

También el suelo debe estar provisto de calcio y con una moderada cantidad de materia orgánica. Es susceptible a la salinidad, debido a su requerimiento por el calcio, no son buenos los suelos con pH menor 6,0; siendo el óptimo entre 7,0 y 7,5 al seguir aumentando el pH se presenta problemas de alcalinidad, un pH entre 5; 8; y, 6,2 es considerado como el más favorable para el maní.

Al escoger el terreno debe procurarse que el suelo sea suelto, arenoso o franco arenoso, sin cascajo o piedras, la profundidad deseable para el buen desarrollo de la planta es de 20 a 50 cm. de suelo arable y 50 a 90 cm. de sub suelo drenado.

3.8. TAMAÑO DE GRANO

MORALES y DEL RÍO (1996); dicen que el fruto es una vaina indehisciente de forma cilíndrica, irregular con estrangulaciones dependiendo de la cantidad de semillas que contenga. Generalmente tiene de 2 a 3 semillas los cuales son irregularmente cilíndricos con partes de contacto aplanados. De la cantidad de flores producidas, sólo el 70 % produce ginóforos y de estos sólo alrededor de 30 – 40 % producen fruto). El tamaño de la semilla es variable, pudiendo llegar a los 2 cm de longitud, por 1 cm de ancho. El color del tegumento puede ser blanco, rosado, rojo, violáceo, negro o incluso rojo y blanco según la variedad. El ciclo vegetativo varía de acuerdo a los grupos, varía de 90-110 días en las variedades precoces y de 120 – 150 días las variedades intermedias y tardías.

Según **BOX (1960)**, El fruto, es una vaina de dos a más cm de largo, con dos o cuatro semillas; en las variedades erectas, las vainas se forman alrededor del tallo, pero en las rastreras están muy esparcidas; se encuentran muy enterradas de 3 a 10 cm. bajo la superficie del suelo. Las vainas son abultadas, de color café amarillento, con bordes proinantes reticulados y más o menos estrechos entre semillas.

Las vainas de forma variable, están rodeadas de una cutícula pequeña, estas contienen dos o tres semillas. Las semillas, son de forma variada, de color cremoso.

El blanco Tarapoto tiene semillas de diferentes tamaños, con sabor dulce y está rodeado de una pequeña cutícula o tegumento; también son ligeramente redondeados y comprimidos, con hilum puntiagudo; tiene testa más o menos estrechos, gruesa, algo reticulada, de color claro o rojo oscuro y poseen dos cotiledones blancos de aspectos aceitoso.

METCALFE (1987), menciona que la vaina madura del maní contiene de 1 a 6 semillas, por lo regular de 1 a 3. El mismo autor menciona que el rendimiento promedio en Estados Unidos es de 2 800 Kg/ha

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1 971), menciona que la semilla de maní varía en su forma, color y tamaño, puede ser esférica, elíptica, alargada, etc., dependiendo de la variedad o línea.

El color del tegumento, según las variedades o líneas pueden ser púrpura o morado, rojo, castaño, rosado y casi blanco o cremoso; etc. El peso de 100 semillas en diferentes variedades comerciales entre 40 y 100 gramos, según el tamaño de ellas.

GREGORY , S.Y YARBROUGH POR BRUÑO (1 978), menciona que el peso de la semilla en las diferentes variedades o líneas, oscilan entre 0,2 y 2 gramos; el peso de 100 semillas oscilan entre 84 y 200 gramos. En cuanto a la composición de la semilla los cotiledones representaran aproximadamente el 97 % en peso y el resto lo constituye el embrión y el tegumento.

3.9. Resultados de Ensayos realizados en maní en San Martín.

Se revisó diversas tesis realizadas en la Universidad Nacional de San Martín y llegamos a resumir en el cuadro siguiente:

Cuadro 2: Resultados de evaluaciones de ensayos de campo desde 1991 hasta 2002

Altura cm	N° de Vainas		N° gran/ vainas	P. 100 granos	T. de suelo	R. (pH)	Rdto Kg/ha	Autor
	Llenas	Vanas						
37.6	86.07	13.93	-----	-----	Arena franca	5.72 7.22	856.31 1435.41	Pezo (28)
54.64	-----	3.77	1.73	38.97	Franco limoso	7.20	1585.71	Ushiñahua (33)
-----	-----	-----	-----	-----	Franco arenoso	4.40	938.80	Macedo (16)
-----	-----	-----	-----	-----	Arena franca	5.90	685.94	Chota (9)
-----	-----	-----	-----	-----	Arena franca	6.00	1 057.99	Bardales (4)
-----	-----	-----	-----	-----	Arena franca	6.00	565.16	Paredes (27)

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. MATERIALES

4.1.1. Ubicación del Campo Experimental

El trabajo de Tesis, se ejecutó en el Fundo "Oasis", de la U.N.S.M-T, entregado en sesión por el Ministerio de Pesquería. El predio se encuentra situado en la margen derecha del río Cumbaza, entrando por el lado izquierdo de la carretera Fernando Belaunde Terry, tramo Tarapoto-Cacactachi, Región San Martín.

a) Ubicación Geográfica

- Longitud Oeste : 76°29'
- Latitud Sur : 06°31'
- Altitud : 350 m.s.n.m.

b) Ubicación Política

- Sector : Oasis
- Distrito : Morales
- Provincia : San Martín
- Región : San Martín

4.1.2 CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

La ONERN (1977), clasificó al suelo del área experimental en Entisol, de la serie Cumbaza, perteneciente al gran grupo de los aluviones forestales

(tropofluvent, de acuerdo al sistema de la 7 aproximación), y derivados sobre materiales de textura ligera, topografía plana (0 - 1 %), presencia de un AP de 0 - 25 cm.; color pardo oscuro, textura franco arenoso, estructura granular, con pH = 6,67 a neutro, materia orgánica 2,95 %, etc. Los suelos de esta serie presentan buena permeabilidad y drenaje adecuado.

Cuadro 3: Análisis Físico Químico del Suelo “Oasis” antes de la siembra del maní

MUESTRA :	RESULTADO		INTERPRETACIÓN	MÉTODO
	UNIDADES	Kg/ha		
PARÁMETROS				
Textura			Franco	Hidrómetro de Boyoucos
Arena	55,2 %			
Arcilla	20,8 %			
Limo	24,0 %			
Densidad Aparente	1,5 g/cc			Volumen / peso
Conductibilidad Eléctrica	0,8 mmos/cm		Neutro	Conductímetro
PH	7,00		Neutro	Potenciómetro
Materia Orgánica	1,00 %		Bajo	Walkley Black Modificado
Fósforo Disponible	11,0 ppm	33,0	Medio	Acido Ascórbico
Potasio intercambiable	0,26 meq	304,0	Medio	Turbidimetrico de Tetrafenilborato.
Calcio + Magnesio intercambiables.	12,0 meq		Medio	Titulación con EDTA
Nitrógeno-.	-. -	38,0	Bajo	

FUENTE: Laboratorio de la Facultad de Ciencias Agrarias-UNSM-Tarapoto

4.1.3. CARACTERÍSTICAS DEL CLIMA

- Clima : Tropical - Húmedo
- pp : 1 200 mm.
- T° : 21 - 27°C

Cuadro 4: Datos meteorológicos durante los meses de Setiembre 2001 a Enero 2002.

MESES	TEMPERATURAS PROMEDIO °C			HUMEDAD RELATIVA %	PRECIPITACIÓ N mm.
	Max.	Min.	Med		
Setiembre	34,0	20,1	27,0	73	107,1
Octubre	33,4	21,5	27,1	77	111,4
Noviembre	34,1	21,9	27,9	73	90,0
Diciembre	34,2	21,6	27,5	74	65,5
Enero	34,5	21,7	28,2	73	95,6
Total	170,20	106,80	137,7	370	469,60
Promedio	34,04	21,36	27,54	74	93,92

Fuente: Servicio Nacional de meteorología e Hidrológica de San Martín,
Estación Tarapoto. (SENAMHI 2001-2002).

4.1.4. DISEÑO Y CARACTERÍSTICAS DEL EXPERIMENTO

4.1.4.1. Diseño Experimental

El diseño usado, el de Bloques Completamente Randomizado, con arreglo factorial y cuatro repeticiones.

- Existen 12 tratamientos en estudio.

Factores en Estudio.

Factor A: Cultivares

a1 = Blanco Tarapoto (Variedad)

a2 = Infielillo (línea)

a3 = Copallin (línea)

a4 = Angelito (línea)

a5 = Wirinche (línea)

a6 = Bolisho (línea)

Factor B: Tamaño de grano

b1 = grano grande

b2 = grano pequeño

Cuadro 5: Descripción de los tratamientos que fueron estudiados

TTO	Descripción	BLOQUES			
		I	II	III	IV
T1	A ₁ b ₁	109	201	302	405
T2	a ₁ b ₂	103	203	303	406
T3	a ₂ b ₁	106	205	301	403
T4	a ₂ b ₂	101	202	304	404
T5	a ₃ b ₁	102	204	307	407
T6	a ₃ b ₂	112	206	305	402
T7	a ₄ b ₁	110	209	306	409
T8	a ₄ b ₂	104	208	309	401
T9	a ₅ b ₁	108	207	308	408
T10	a ₅ b ₂	105	210	312	410
T11	a ₆ b ₁	107	212	311	412
T12	a ₆ b ₂	111	211	310	411

Cuadro 6: Descripción de las claves de cada tratamiento

TTO	CLAVE	DESCRIPCIÓN	
T1	a ₁ b ₁	Blanco Tarapoto	x Grano Grande
T2	a ₁ b ₂	Blanco Tarapoto	x Grano Pequeño
T3	a ₂ b ₁	Infielillo	x Grano Grande
T4	a ₂ b ₂	Infielillo	x Grano Pequeño
T5	a ₃ b ₁	Copallin	x Grano Grande
T6	a ₃ b ₂	Copallin	x Grano Pequeño
T7	a ₄ b ₁	Angelito	x Grano Grande
T8	a ₄ b ₂	Angelito	x Grano Pequeño
T9	a ₅ b ₁	Wirinche	x Grano Grande
T10	a ₅ b ₂	Wirinche	x Grano Pequeño
T11	a ₆ b ₁	Bolisho	x Grano Grande
T12	a ₆ b ₂	Bolisho	x Grano Pequeño

Cuadro N° 7: Determinación del Tamaño de grano a la siembra del Maní.

Variedad o Línea	Semilla Grande		Semilla pequeña	
	Longitud (mm)	Diámetro (mm)	Longitud (mm)	Diámetro (mm)
Blanco Tarapoto	21,32	8,15	16,40	9,00
Infielillo	19,10	8,65	15,66	8,90
Copallin	17,88	8,75	13,22	8,35
Angelillo	19,80	8,95	14,88	9,05
Wirinche	15,32	8,65	11,52	8,15
Bolisho	19,48	8,90	14,84	8,35

4.1.4.2.. Características del Campo Experimental**a) Campo experimental**

- Largo : 37 m.
- Ancho : 21 m.
- Área Total Experimental : 777 m²
- Área de caminos : 297 m²
- Área Neta Experimental : 480 m²
- Unidades Experimentales : 48

b) Bloques o Repeticiones

- Número de Bloques : 4,0
- Largo : 35,0 m.
- Ancho de bloque : 4,0 m.
- Área de bloque : 140,0 m²

- Área Total de bloque : 560.0 m²

c) Parcelas

- Número Total de parcelas : 24

- Largo : 05

- Ancho : 04

- Área Total/parcela : 20 m²

- Área neta de parcela : 12 m²

4.2. METODOLOGÍA

4.2.1. CONDUCCIÓN DE CAMPO EXPERIMENTAL

a) **Muestreo del Suelo**

el 20/08/2001, se realizó el muestreo, tomando muestras al azar a una profundidad aproximada de 25 cm,; luego, se envió al Laboratorio de Suelos de la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, para su respectivo análisis e interpretación correspondiente.

b) **Preparación del Terreno**

El arado y rastra se realizó el 16/09/2001, en forma cruzada hasta que la capa arable del suelo quede mullido, listo para la siembra, hasta el 22/09/2001.

c) **Trazada del Campo Experimental**

Se realizó el trazado el 23/09/2001 y la demarcación del campo de acuerdo al diseño experimental planteado.

d) Siembra del Maní y Labores Culturales

Esta labor se realizó el 24-09-2001, colocando 3 semillas por golpe a una profundidad de 3 a 4 cm. Los distanciamientos fueron: 20 cm entre plantas y 50 cm entre surcos.

e) Desahije

Se realizó a los 15 días después de la siembra, dejando dos plantas mas vigorosas por golpe.

f) Fertilización

Los elementos menores fueron aplicados con pulverizadora, los días 17-10-2001, 03, 23-11-2001 y 29-12-2002, con Fetrilon- Combi, a la dosis de 1,5 g/l, en la última aplicación se adicionó multipropósito a 3,5 g /l de agua.

g) Desmalezados

Los desmalezados, se realizo en forma continua y manual de acuerdo a la incidencia de las malezas, tratando de evitar la competencia del cultivo.

h) Control Fitosanitario

Aplicamos insecticidas alfa-cypermctrina 1 ml/l de agua, para controlar *Diabrotica sp.*, *Neolasioptera sp.*, *Agromirmex sp.* y *Grillus sp.* y tres aplicaciones de fungicidas, con Mancozeb a la dosis 3 g/l de agua para el control de la enfermedad mancha lunar causado por el hongo

Cercosporidium personatum Ellis. Se realizó dos aplicaciones y para controlar ***Rhizoctonia*** sp. una aplicación del fungicida Mancozeb + Metiltiofanato + thiram a las dosis de 3 + 3,5 g/l de agua.

i) Aporque

Se realizó dos aporques, el primero a los 25 días (10/11/2001), después de la siembra y el segundo el 20/11/2001, con la finalidad de lograr una mayor estabilidad de las plantas, mejor introducción de los ginóforos, facilitar la retención de la humedad y mayor aprovechamiento de nutriente.

j) Cosecha

La cosecha se realizó el 30 de enero del 2002, a los 126 días después de la siembra, en forma manual, cuando se observó un cambio al color amarillento de las hojas y cuando las semillas no se adhieran al abrir la cápsula (madurez fisiológica).

4.2.2. Evaluaciones registradas

Los parámetros o variables a evaluarse fueron los siguientes.

a) Emergencia de Semilla

Se evaluó el día 02/10/2001, contabilizando el número de emergencia de plantas de dos surcos, esta evaluación se realizó a los 8 días después de la siembra.

b) Altura de la Planta

Se realizaron 3 evaluaciones de la altura de la planta, la primera el 02/10/2001, la segunda el 15/11/2001 y la tercera el 26/01/2002, la última fue a la altura máxima a la cosecha, esto con la finalidad de observar la diferencia entre los tratamientos, se realizó con 10 plantas seleccionadas al azar, dentro de cada parcela, la cual se midió desde la base del tallo hasta el último del epicotilo.

c) Días de la Floración

Se realizó tres evaluaciones de flores, la primera fue el 30/10/2001, se evaluó el número de días desde la siembra hasta el 50% de las plantas presentaban flores, y la segunda fue el 15/11/2001 y de igual manera la tercer el 01/12/2001, se realizaron estas dos ultimas evaluaciones de flores con la finalidad de observar la cantidad de vainas por variedad y líneas.

d) Días a la Cosecha

Se registró el tiempo transcurrido desde la siembra hasta el momento de madurez lista para la cosecha, realizándose el 30/01/2002.

e) Número de Vainas por Planta

Se evaluó el número de vainas por planta al momento de la cosecha.

f) Peso de 100 Gramos

Se registró el peso de 100 semillas al desgrane, el 04/02/2002

g) Longitud y el diámetro del grano en cm.

En el laboratorio de Suelos de la Universidad Nacional de San Martín se realizó la medida de la longitud y diámetro del grano con Pie Rey.

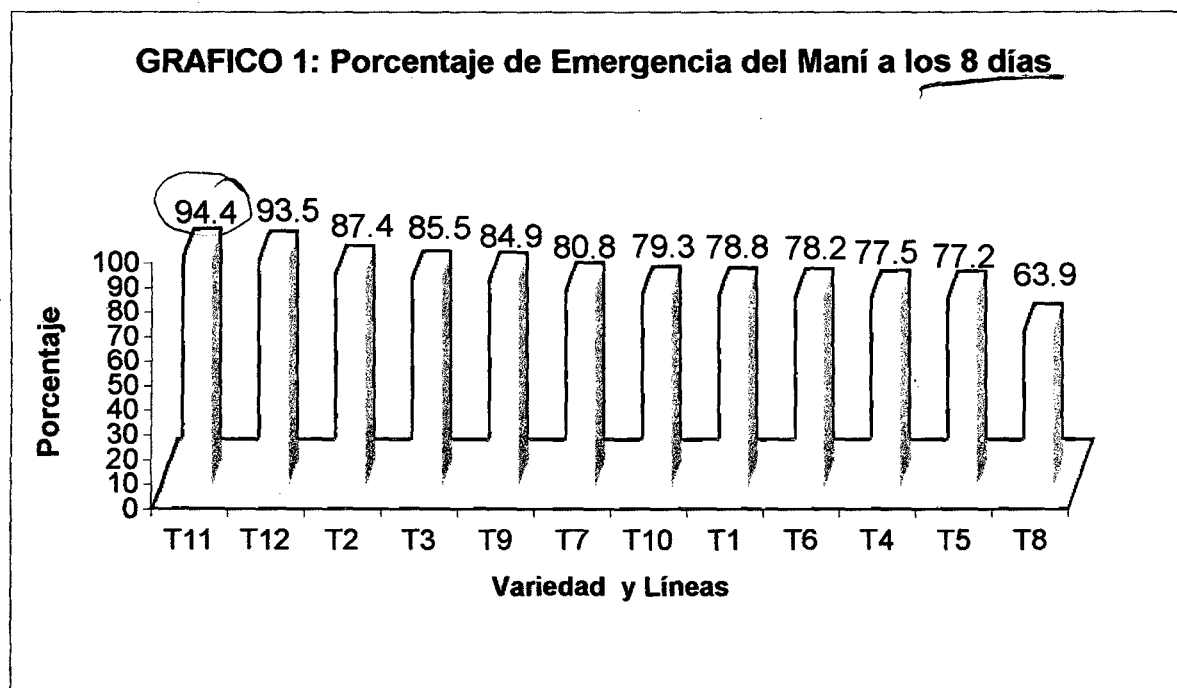
Esta evaluación se realizó midiendo 50 semillas al azar por tratamiento, esto se realizó el 09/02/2002

h) Análisis Económico

Se realizó en base a los Costos de Producción del cultivo maní, con una variedad y cinco líneas ajustado a cada uno de los tratamientos del presente experimento y proyectado a una hectárea, estableciéndose la relación B/C.

V. RESULTADOS

5.1. Porcentaje de emergencia del Maní (%), 8 días después de la siembra.



Cuadro 8: Análisis de varianza del porcentaje de emergencia

F. de Variabilidad	G. L	S. C.	C. M.	F. c	Significación α 0,05
Bloque	3	52,74	17,58	1,06	*
A	5	4106,74	821,35	49,47	**
B	1	2,80	2,80	0,17	N. S.
AB	5	26,50	5,30	0,32	N. S.
Error	33	547,89	26,50		
Total	47	4736,67			

N. S.: No significativo. *. Significativo **: Altamente significativo

$R^2 = 88,43 \%$

C.V.=7,10 %

$S_x = 1,48$

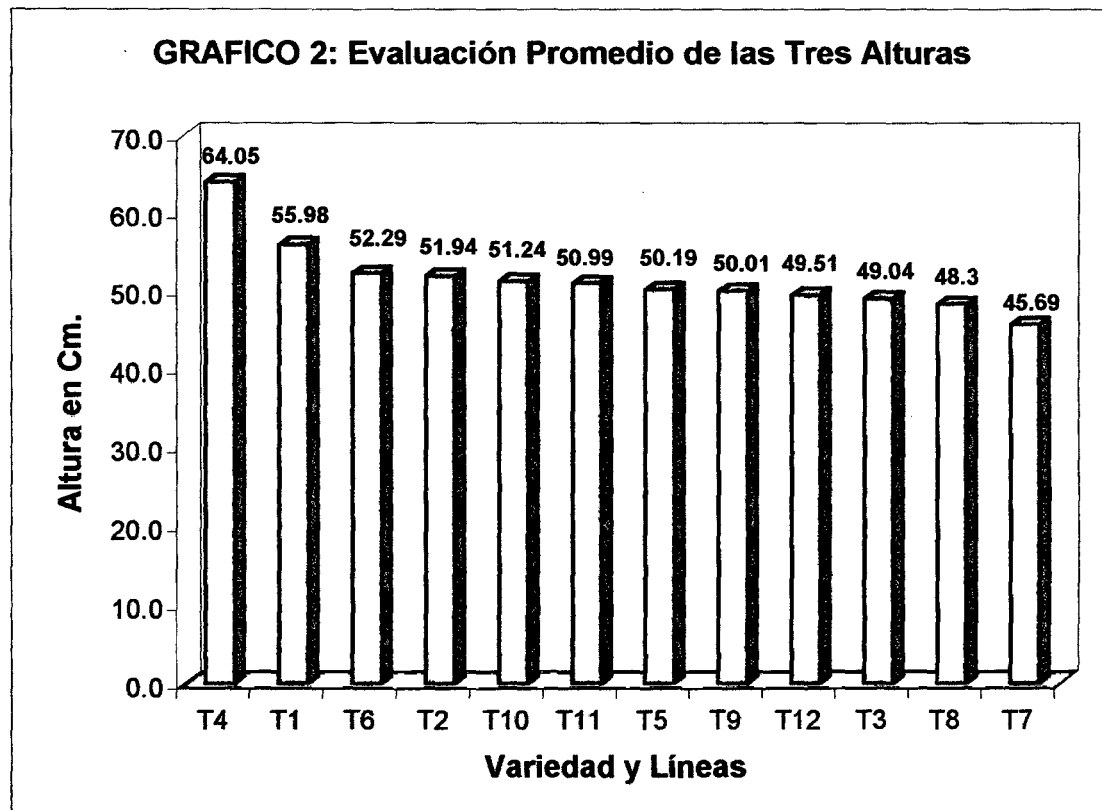
$X = 81,79 \%$

Cuadro 9: Prueba de Duncan para el porcentaje de emergencia

Tratamientos	Promedios de Emergencia %	Significancia Duncan
T11 = a6b1	94,4	A
T12 = a6b2	93,5	A
T2 = a1b2	87,4	AB
T3 = a2b1	85,5	AB
T9 = a5b1	84,9	B
T7 = a4b1	80,8	B
T10 = a5b2	79,3	B
T1 = a1b1	78,8	B
T6 = a3b2	78,2	B
T4 = a2b2	77,5	B
T5 = a3b1	77,2	B
T8 = a4b2	63,9	C

Promedios con la misma letra son iguales estadísticamente.

5.2. Promedio de las Alturas de las Tres Evaluaciones.



Cuadro 10: Análisis de varianza para el Promedio de las Tres Alturas

F. de Variabilidad	G. L	S. C.	C. M.	F. c	Significación α 0,05
Bloque	3	258,44	86,15	1,08	N.S
A	5	432,89	86,58	1,08	N.S
B	1	79,52	79,52	0,99	N.S
AB	5	433,83	86,77	1,09	N.S
Error	33	2634,67	79,84		
Total	47	3839,34			

N. S.: No significativo

$$R^2 = 31,37\%$$

$$C.V.= 17,32\%$$

$$S_x= 4,47$$

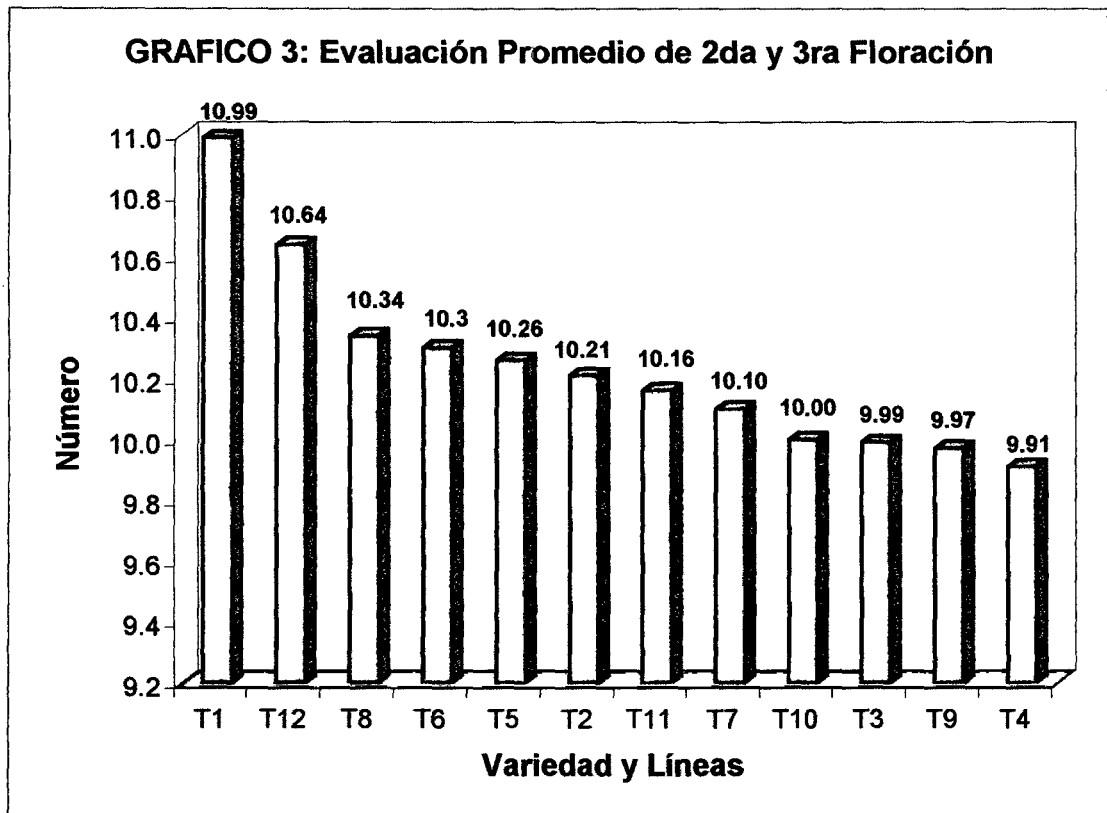
$$X= 51,60$$

Cuadro 11: Prueba de Duncan para Promedio de Tres Alturas.

Tratamientos	Promedios de Tres Alturas (cm)	Significancia Duncan
T4 = a2b2	64,05	A
T1 = a1b1	55,98	AB
T6 = a3b2	52,29	AB
T2 = a1b2	51,94	AB
T10 = a5b2	51,24	AB
T11 = a6b1	50,99	AB
T5 = a3b1	50,19	AB
T9 = a5b1	50,01	AB
T12 = a6b2	49,51	AB
T3 = a2b1	49,04	AB
T8 = a4b2	48,30	B
T7 = a4b1	45,69	B

* Los promedios con la misma letra son iguales estadísticamente

5.3. Promedio de la Segunda y Tercera Floración.



Cuadro 12: Análisis de varianza para 2da y 3ra Floración

F. de Variabilidad	G. L	S. C.	C. M.	F. c	Significación α 0,05
Bloque	3	2,09	0,69	1,49	N.S
A	5	2,44	0,48	1,04	N.S
B	1	0,00	0,00	0,00	N.S
AB	5	1,78	0,36	0,76	N.S
Error	33	15,49	0,47		
Total	47	21,81			

N. S.: No significativo

$R^2 = 30,10\%$

C.V.= 6,69%

Sx= 0,34

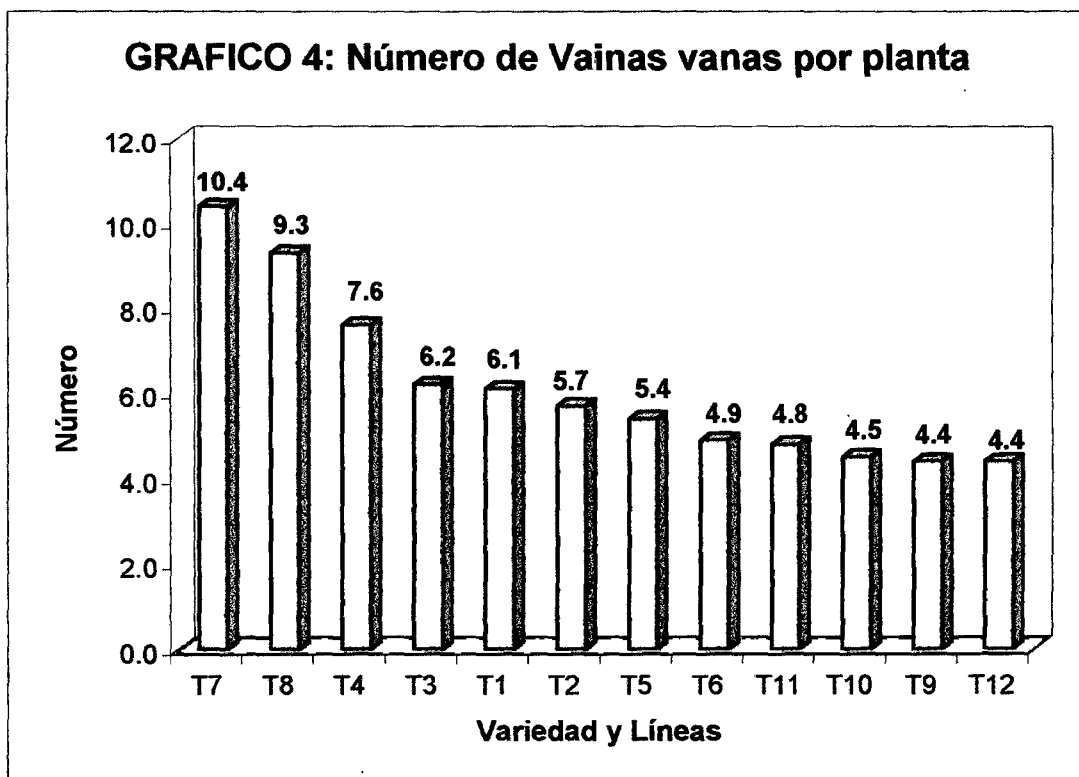
X= 10,24

Cuadro 13: Prueba de Duncan para Promedio de la 2da y 3ra Floración.

Tratamientos	Promedios de 2da y 3ra Floración	Significancia Duncan
T1 = a1b1	10,99	A
T12 = a6b2	10,64	A
T8 = a4b2	10,34	A
T6 = a3b2	10,30	A
T5 = a3b1	10,26	A
T2 = a1b2	10,21	A
T11 = a6b1	10,16	A
T7 = a4b1	10,10	A
T10 = a5b2	10,00	A
T3 = a2b1	9,99	A
T9 = a5b1	9,97	A
T4 = a2b2	9,91	A

* Los promedios con la misma letra son iguales estadísticamente

5.4. Número de vainas vanas por planta de maní



Cuadro 14: Análisis de varianza de vainas vanas por planta.

F. de Variabilidad	G. L	S. C.	C. M.	F. c	Significación α 0,05
Bloque	3	12,90	4,30	2,04	N. S.
A	5	164,30	32,90	15,70	**
B	1	0,30	0,30	0,14	N. S.
AB	5	7,40	1,50	0,71	N. S.
Error	33	68,60	2,10		
Total	47	253,50			

N. S.: No significativo

**: Altamente significativo

 $R^2 = 72,90 \%$

CV. = 23,60 %

Sx = 0,42

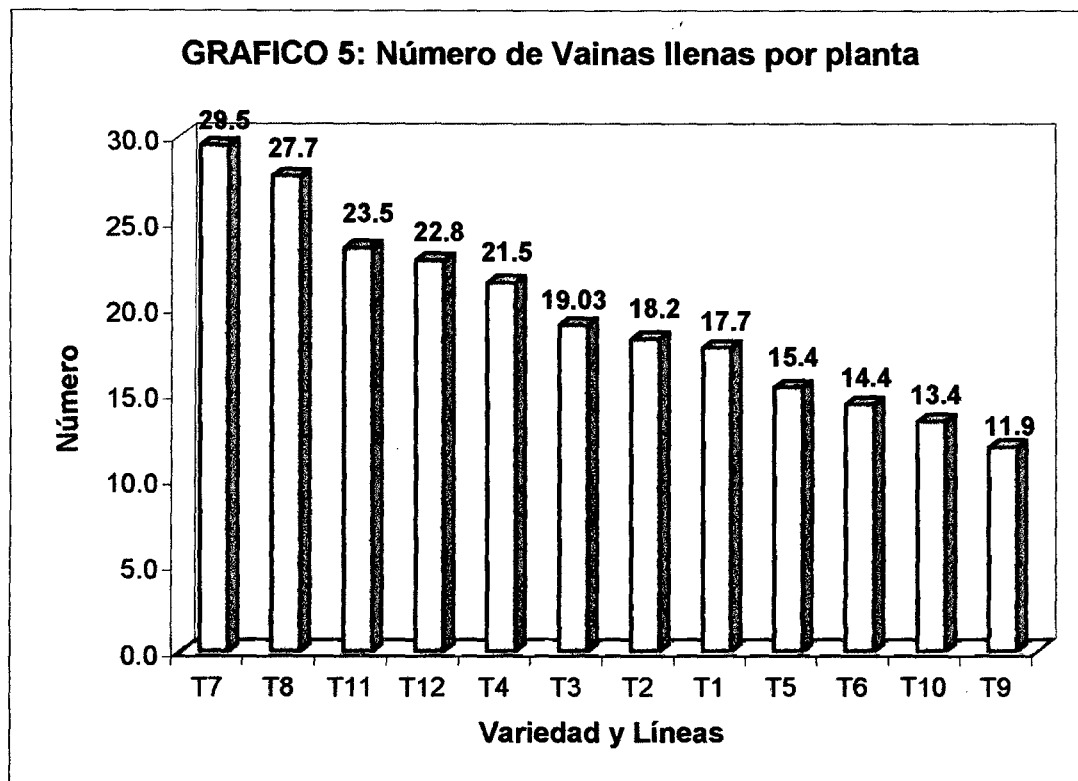
X = 6,13

Cuadro 15: Prueba de Duncan de vainas vanas por planta.

Tratamientos	Promedios Número de vainas vanas/planta	Significancia Duncan
T7 = a4b1	10,40	A
T8 = a4b2	9,30	AB
T4 = a2b2	7,60	BC
T3 = a2b1	6,20	CD
T1 = a1b1	6,10	CD
T2 = a1b2	5,70	CD
T5 = a3b1	5,40	CD
T6 = a3b2	4,90	D
T11 = a6b1	4,80	D
T9 = a5b1	4,50	D
T10 = a5b2	4,40	D
T12 = a6b2	4,40	D

* Los promedios con la misma letra son iguales estadísticamente.

5.5. Número Total de Vainas Llenas por Planta



Cuadro 16: Análisis de varianza para el Número total de vainas llenas por planta.

F. de Variabilidad	G. L	S. C.	C. M.	F. c	Significación α 0,05
Bloque	3	37,20	12,40	1,30	N. S.
A	5	1338,40	267,70	27,60	**
B	1	0,30	0,30	0,03	N. S.
AB	5	13,30	2,70	0,30	N. S.
Error	33	320,60	9,70		
Total	47	1710,20			

N. S.: No significativo

** : Altamente significativo

$R^2 = 81,30 \%$

C.V.= 15,90 %

$S_x = 0,90$

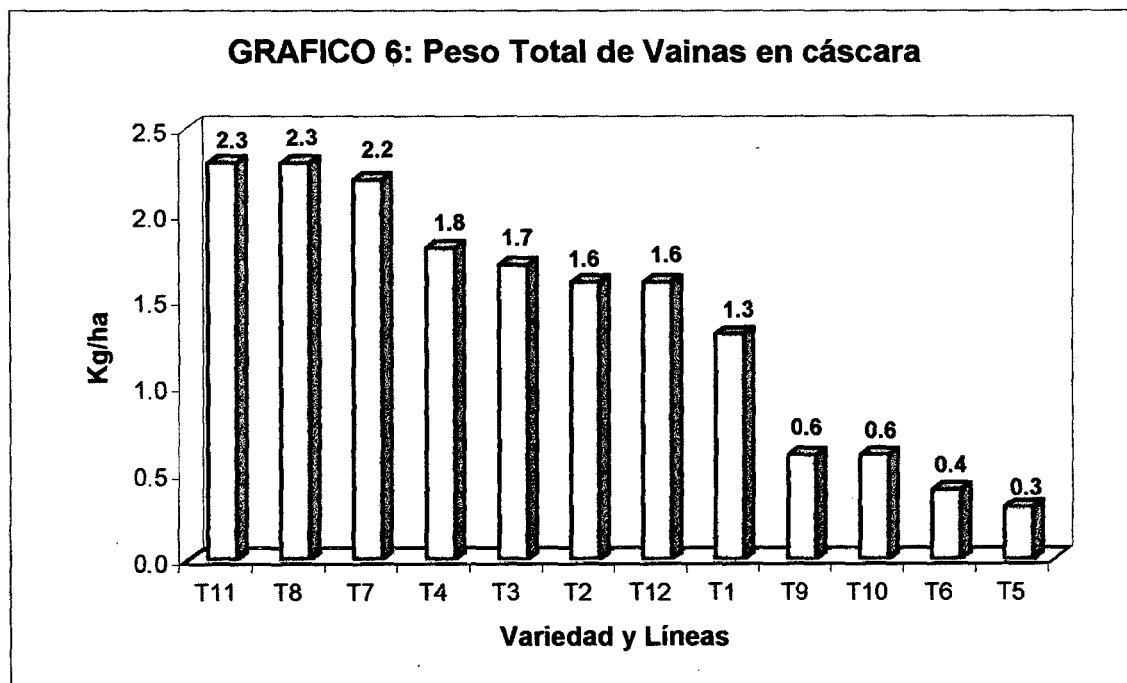
$\bar{X} = 19,60$

Cuadro 17: Prueba de Duncan para Número total de vainas llenas por planta.

Tratamientos	Promedios Número total de vainas llenas / planta	Significancia Duncan
T7 = a4b1	29,50	A
T8 = a4b2	27,70	A
T11 = a6b1	23,50	B
T12 = a6b2	22,80	B
T4 = a2b2	21,50	BC
T3 = a2b1	19,03	CD
T2 = a1b2	18,20	DE
T1 = a1b1	17,70	DE
T5 = a3b1	15,40	EF
T6 = a3b2	14,40	FG
T10 = a5b2	13,40	FG
T9 = a5b1	11,90	G

* Los promedios con la misma letra son iguales estadísticamente iguales

5.6. Peso Total de Vainas en Cáscara



Cuadro 18: Análisis de varianza para el peso total de vainas en cáscara (Kg).

F. de Variabilidad	G. L.	S. C.	C. M.	F. c	Significación α 0,05
Bloque	3	0,80	0,30	3,00	*
A	5	23,60	4,70	47,00	**
B	1	0,20	0,20	2,00	N. S.
AB	5	1,00	0,20	2,00	N. S.
Error	33	2,60	0,10		
Total	47	28,20			

N. S.: No significativo

**: Altamente significativo

*. Significativo

 $R^2 = 90,80 \%$

C.V.= 22,60 %

Sx=0,10

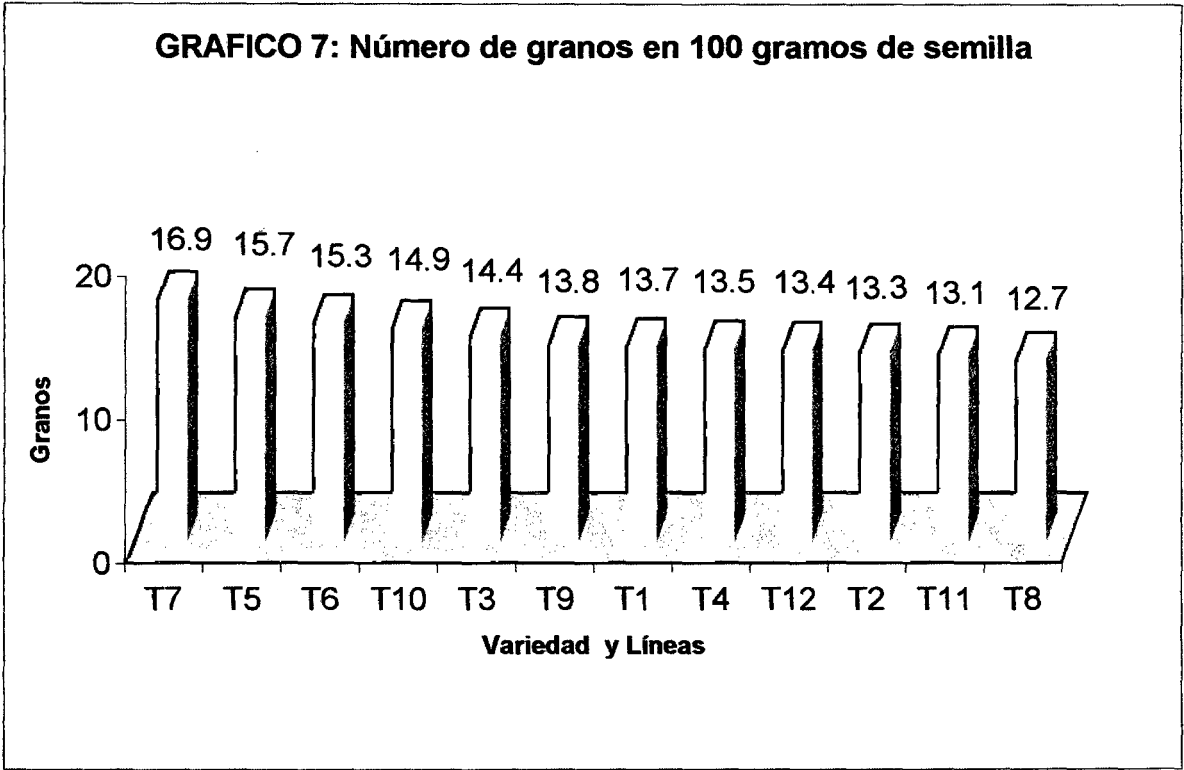
X= 1,40

Cuadro 19: Prueba de Duncan para Peso Total de vainas en cáscara (Kg.)

Tratamientos	Promedios para Peso Total de Vainas en cáscara	Significancia Duncan
T11 = a6b1	2,30	A
T8 = a4b2	2,30	A
T7 = a4b1	2,20	A
T4 = a2b2	1,80	AB
T3 = a2b1	1,70	AB
T2 = a1b2	1,60	AB
T12 = a6b2	1,60	AB
T1 = a1b1	1,30	B
T9 = a5b1	0,60	C
T10 = a5b2	0,60	C
T6 = a3b2	0,40	C
T5 = a3b1	0,30	C

* Los promedios con la misma letra son iguales estadísticamente

5.7. Número de granos en 100 gramos de semilla



Cuadro 20: Análisis de varianza para el Número de granos en 100 gramos de semilla (Transformado a \sqrt{x}).

F. de Variabilidad	G. L	S. C.	C. M.	F. c	Significación α 0,05
Bloque	3	33,80	11,30	1,90	N.S.
A	5	28,70	5,70	0,95	N.S.
B	1	6,80	6,80	1,10	N. S.
AB	5	33,70	6,70	1,10	N. S.
Error	33	198,20	6,01		
Total	47	301,20			

N. S.: No significativo

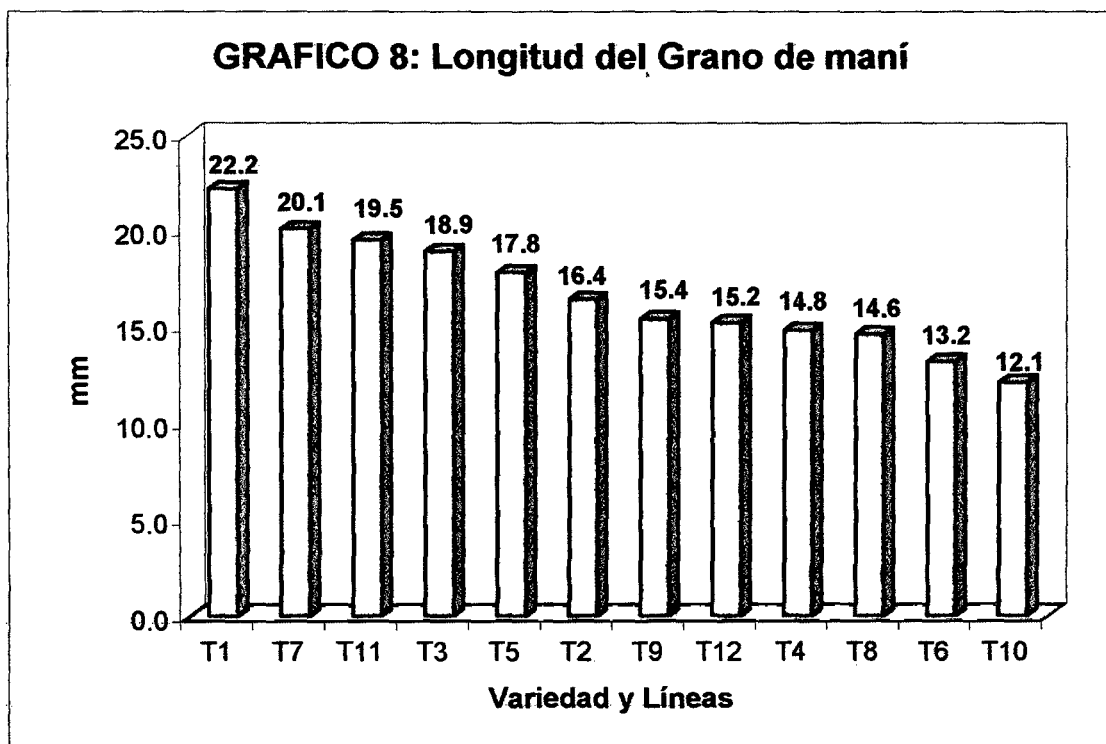
$R^2= 34,20\%$ C.V.= 17,30% $S_x= 14,20$ $X= 0,71$

Cuadro 21: Prueba de Duncan para el Número de Granos en 100 gramos de semilla. Datos Transformados a \sqrt{x}

Tratamientos	Promedios para Número de granos en 100 gramos de semilla	Significancia Duncan
T7 = a4b1	16,90	A
T5 = a3b1	15,70	A
T6 = a3b2	15,30	A
T10 = a5b2	14,90	A
T3 = a2b1	14,40	A
T9 = a5b1	13,80	A
T1 = a1b1	13,70	A
T4 = a2b2	13,50	A
T12 = a6b2	13,40	A
T2 = a1b2	13,30	A
T11 = a6b1	13,10	A
T8 = a4b2	12,70	A

* Los promedios con la misma letra son iguales estadísticamente

5.8. Longitud de Grano (mm).



Cuadro 22: Análisis de varianza para Longitud del Grano (mm).

F. de Variabilidad	G. L	S. C.	C. M.	F. c	Significación α 0,05
Bloque	3	0,50	0,20	0,20	N.S.
A	5	143,80	28,80	32,00	**
B	1	253,90	253,90	282,00	**
AB	5	8,50	1,70	1,90	N.S.
Error	33	30,80	0,90		
Total	47	437,50			

N. S.: No significativo

**: Altamente significativo

 $R^2 = 92,90 \%$

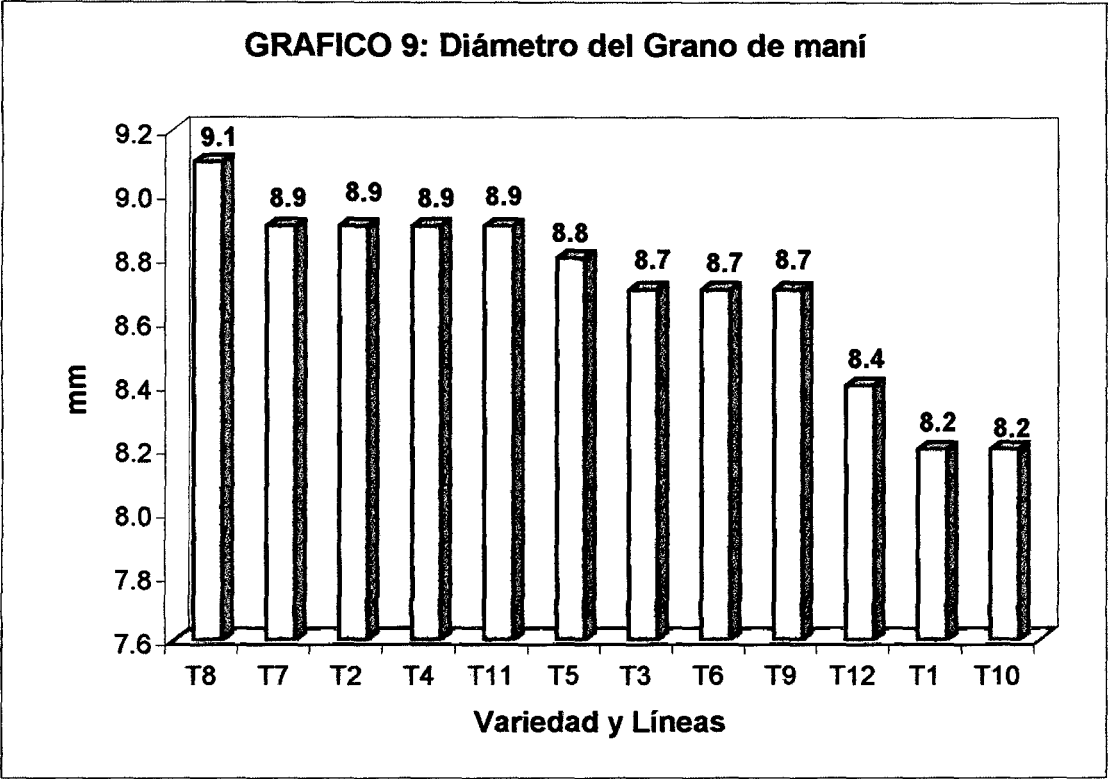
C.V. = 5,70 %

 $S_x = 0,27$ $X = 16,70$ **Cuadro 23: Prueba de Duncan para longitud del grano (mm).**

Tratamientos	Promedios para Longitud de Grano (mm)	Significancia Duncan
T1 = a1b1	22,20	A
T7 = a4b1	20,10	B
T11 = a6b1	19,50	B
T3 = a2b1	18,90	BC
T5 = a3b1	17,80	CD
T2 = a1b2	16,40	DE
T9 = a5b1	15,40	E
T12 = a6b2	15,20	E
T4 = a2b2	14,80	E
T8 = a4b2	14,60	EF
T6 = a3b2	13,20	FG
T10 = a5b2	12,10	G

* Los promedios con la misma letra son iguales estadísticamente.

5.9. Diámetro de Grano (mm).



Cuadro 24: Análisis de varianza para Diámetro de Grano (mm).

F. de Variabilidad	G. L	S. C.	C. M.	F. c	Significación α 0,05
Bloque	3	0,60	0,20	4,00	*
A	5	1,70	0,30	6,80	**
B	1	0,00	0,00	0,00	**
AB	5	2,50	0,50	10,00	N.S.
Error	33	1,50	0,05		
Total	47	6,30			

N. S.: No significativo **: Altamente significativo *. Significativo

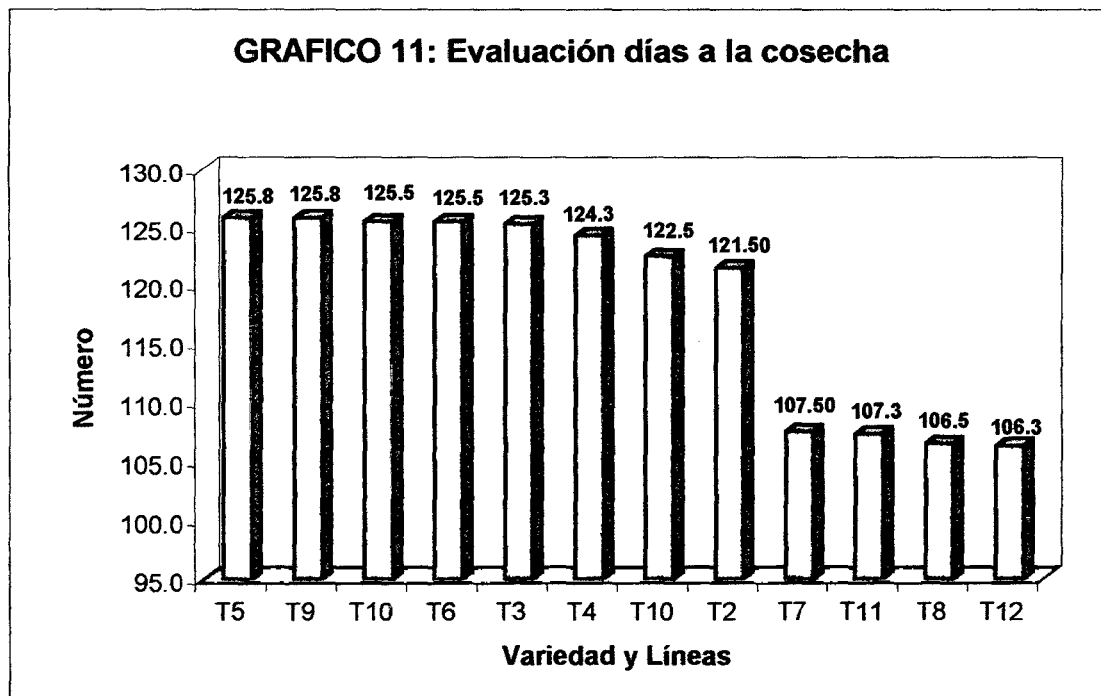
R²= 76,20 % C.V.= 2,60 % Sx= 0,061 X= 8,70

Cuadro 25: Prueba de Duncan para Diámetro del grano (mm).

Tratamientos	Promedios para Diámetro de Grano (mm)	Significancia Duncan
T8 = a4b2	9,10	A
T7 = a4b1	8,90	A
T2 = a1b2	8,90	A
T4 = a2b2	8,90	A
T11 = a6b1	8,90	A
T5 = a3b1	8,80	AB
T3 = a2b1	8,70	AB
T6 = a3b2	8,70	AB
T9 = a5b1	8,70	AB
T12 = a6b2	8,40	ABC
T1 = a1b1	8,20	C
T10 = a5b2	8,20	C

* Los promedios con la misma letra son iguales estadísticamente.

5.10. Días a la Cosecha



Cuadro 26: Análisis de varianza para Días a la Cosecha.

F. de Variabilidad	G. L	S. C.	C. M.	F. c	Significación α 0,05
Bloque	3	13,42	4,47	1,35	N.S
A	5	3384,50	676,90	204,78	**
B	1	6,75	6,75	2,04	N.S
AB	5	1,50	0,30	0,09	N.S
Error	33	109,08	3,31		
Total	47	3515,25			

N. S.: No significativo **: Altamente significativo *. Significativo

$R^2 = 96,85\%$

C.V. = 1,53%

$S_x = 0,91$

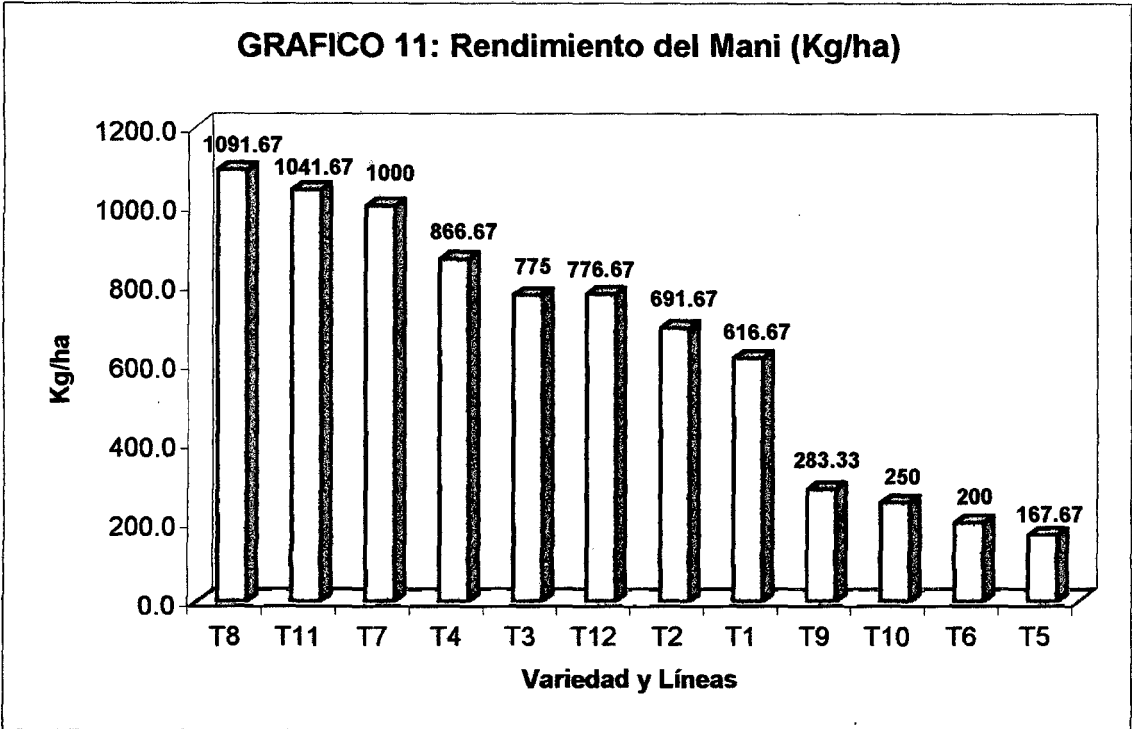
$X = 118,63$

Cuadro 27: Prueba de Duncan para días a la cosecha

Tratamientos	Promedios para días a la cosecha)	Significancia Duncan
T5 = a3b1	125,80	A
T9 = a5b1	125,80	A
T10 = a5b2	125,50	A
T6 = a3b2	125,50	A
T3 = a2b1	125,30	A
T4 = a2b2	124,30	AB
T1 = a1b1	122,50	BC
T2 = a1b2	121,50	C
T7 = a4b1	107,50	D
T11 = a6b1	107,30	D
T8 = a4b2	106,50	D
T12 = a6b2	106,30	D

* Los promedios con la misma letra son iguales estadísticamente.

5.11. Rendimiento de Maní Kg/ha. Datos Transformados a \sqrt{x}



Cuadro 28: Análisis de varianza para el Rendimiento de Maní.

F. de Variabilidad	G. L	S. C.	C. M.	F. c	Significación α 0,05
Bloque	3	42,70	24,20	3,30	*
A	5	2905,60	581,10	79,60	**
B	1	0,10	0,10	0,01	N.S.
AB	5	86,90	17,40	2,40	N.S.
Error	33	240,90	7,30		
Total	47	3276,20			

N. S.: No significativo **: Altamente significativo *. Significativo

$R^2= 92,60\%$ C.V.= 10,20 % $S_x= 0,78$ $X= 26,60$

Cuadro 29: Prueba de Duncan para Rendimiento de Maní Kg/ha.
Datos Transformados a \sqrt{x} .

Tratamientos	Promedios para diámetro de grano (Kg/ha)	Significancia Duncan
T8 = a4b2	1091,67	A
T11 = a6b1	1041,67	A
T7 = a4b1	1000,00	A
T4 = a2b2	866,67	AB
T3 = a2b1	775,00	BC
T12 = a6b2	776,67	BC
T2 = a1b2	691,67	BC
T1 = a1b1	616,67	C
T9 = a5b1	283,33	D
T10 = a5b2	250,00	D
T6 = a3b2	200,00	D
T5 = a3b1	166,67	D

* Los promedios con la misma letra son iguales estadísticamente.

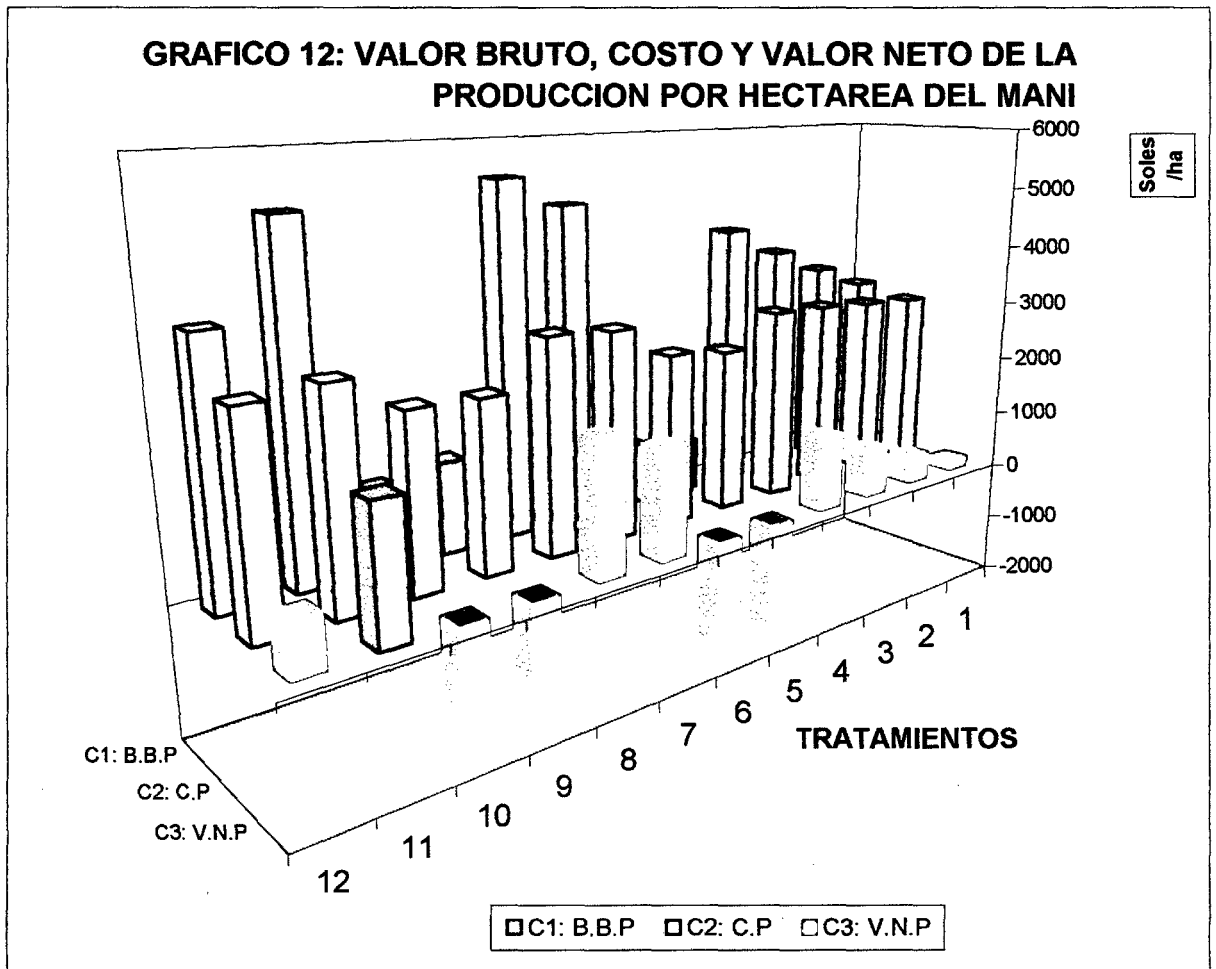
Cuadro 30: Análisis económico de la producción del maní

TTOS.	RDTO Kg/ha.	PRECIO S/Kg	VBP S/.	COSTO PRODUC. S/Kg.	VNP S/.	RELACION B/C.
T5	166,67	5,0	833,35	2614,32	-1780,97	-0,32
T6	200,00	5,0	1000,00	2727,26	-1727,26	-0,37
T9	283,33	5,0	1416,65	2631,88	-1215,23	-0,54
T10	250,00	5,0	1250,00	2671,27	-1421,27	-0,47
T1	616,67	5,0	3,083,35	2924,01	159,30	1,05
T2	691,67	5,0	3458,35	2989,40	468,95	1,16
T12	776,67	5,0	3883,35	3124,40	758,95	1,24
T3	775,00	5,0	3,875,00	3062,53	812,47	1,27
T4	866,67	5,0	4333,35	3096,05	1237,30	1,40
T7	1000,00	5,0	5000,00	3259,26	1740,74	1,53
T11	1041,67	5,0	5208,35	3216,20	1992,15	1,62
T8	1091,67	5,0	5458,35	3339,65	2118,70	1,63

Precio del Maní en grano/Kg = S/. 5,00

Precio del Dólar: \$ 3,65 (Setiembre 2002)

5.12. Análisis Económico de los Tratamientos



VI. DISCUSIÓN

6.1. Emergencia de la semilla

Al observar el cuadro (9), donde nos muestra la prueba de Duncan con referencia a la emergencia del factor variedad, líneas de maní con el factor tamaño de grano, donde existen diferencias significativas al nivel de los doce tratamientos evaluados.

Al respecto, tenemos los tratamientos T11 y T12 (Bolisho grano grande y pequeño), alcanzaron el mayor porcentaje de emergencia con promedio de 94,4 y 93,5%), los tratamientos T2 y T3 (Blanco Tarapoto grano pequeño y Infielillo grano grande) ocupando un segundo lugar de emergencia con promedios de (87,4 y 85,5%), también los tratamientos T9, T7, T10, T1, T6, T4, T5, ocuparon un tercer lugar con promedios de (84,90, 80,8, 79,3, 78,8, 78,2, 77,5 y 77,2% respectivamente), siendo el tratamiento T8 (Angelito grano pequeño) el que ha obtenido el menor porcentaje de emergencia con referencia a los demás tratamientos encontrándose un promedio de (63,9%).

La diferencia encontrada entre los tratamientos evaluados en la emergencia de plántulas surge a la forma y almacenaje de la semilla, siendo obtenidas de agricultores y comerciantes en los mercados de la ciudad de Tarapoto, Juan Guerra, San Roque, Lamas y Moyobamba; a pesar de la procedencia que no fue una semilla certificada han mostrado buena emergencia de plántulas de maní.

El coeficiente de variabilidad (CV) 7,10% nos brinda la precisión de la toma de datos, realizados en cuanto al porcentaje de emergencia obtenido; con el

grado de confiabilidad (R^2) de 88,43% que expresa la confiabilidad del diseño empleado del presente trabajo.

Estos resultados están dentro de los parámetros normales, especificados con Calzada Benza, el mismo que coincide con Bardales.

6.2. Promedio de Altura de las Tres Evaluaciones.

En la Prueba de Duncan se muestra el promedio de Altura de las tres evaluaciones de maní según el cuadro 11, existiendo diferencias estadísticas entre los diversos tratamientos experimentados, siendo que los tratamientos T4, T1, T6, T2, T10, T11, T5, T9 y T12, con promedios de 64,05; 55,98; 52,29; 51,94; 51,24; 50,99; 50,19; 50,01 y 49,04 cm, han continuado teniendo la mejor altura, no existiendo diferencia entre los tratamientos con el promedio de altura como son los tratamientos T8 y T7 con promedios de (48,30 y 45,69 cm) y obtuvieron menor altura respectivamente.

En el cuadro N° 10 para el promedio de altura en ella se puede apreciar que no existe diferencia estadística para bloques y el resto de los factores.

El coeficiente de variabilidad con 17,32%, se encuentra dentro de los rangos óptimos de campo, por otro lado el coeficiente de determinación R^2 es 31,37%, es bajo principalmente debido a las variaciones de los promedios de las alturas registrados en las distintas parcelas lo que originó que toda esa variabilidad se concentre en el error experimental.

6.3. Promedio de la 2da y 3ra Floración (Datos transformados a \sqrt{x})

Se muestra en el cuadro 12, para la prueba de análisis de varianza el bloque y el resto de los factores no existe diferencia entre ellos, con un coeficiente

de variabilidad de 6,69%, que esta dentro de los parámetros normales según Calzada Benza y el R^2 de 30,10% es bajo, esto se debe principalmente a la irregularidad de las semillas mostrándose diferentes promedios con respecto al número promedio de la segunda y tercera floración, el grado de confiabilidad también puede deberse a los efectos no controlados como el factor clima.

En el cuadro N° 13 la Prueba de Duncan nos muestra el promedio de la segunda y tercera floración, no existiendo diferencia significativa entre ellos, es decir que la cantidad de flores de los doce tratamientos (T1, T2, T8, T6, T5, T12, T11, T7, T10, T3, T9, T4), y con sus respectivos promedios que son (10,99; 10,64; 10,34; 10,30; 10,26; 10,21; 10,16; 10,10; 10,00; 9,99; 9,97 y 9,91).

6.4. Número de vainas vanas por planta de maní

En la prueba de Duncan se muestra el número de vainas vanas por planta de maní para los factores evaluados como es la variedad y líneas por tamaño de grano Cuadro 14, existiendo diferencias estadísticas entre los tratamientos estudiados, siendo el tratamiento T7 (Angelito grano grande) con un promedio de 10,40 vainas vanas por plantas el tratamiento de un alto número de vainas sin grano, continuando con éstos resultados los tratamientos T8, T4, T3, T1, T2, T5 (Angelito grano chico, Infielillo grano pequeño, grande, Blanco Tarapoto grano grande, pequeño y Copallin grano grande) con menor número de vainas vanas por planta con promedios de (9,3, 7,6, 6,2, 6,1, 5,7, 5,4 vainas vanas) respecto al T7, obteniendo que los tratamientos T6, T11, T10, T9 y T12 (Copallin grano pequeño, Bolisho grano grande, Wirinche

grano pequeño, grande y Bolisho grano pequeño), no existiendo diferencias estadísticas entre ellos con promedios de (4,9, 4,8, 4,5, 4,4 y 4,4 vainas vanas por planta), estos tratamientos son los que rindieron menor número de vainas vanas por planta; reflejando todo estas evaluaciones en el rendimiento de producción.

El coeficiente de variabilidad (CV) 23,60%, nos brinda la precisión de la toma de datos realizados en cuanto al número de vainas vanas obtenido; con el grado de confiabilidad R^2 72,90%, que expresa la confiabilidad del diseño empleado.

El promedio de vainas vanas por planta es 6,13, se debe muy posible a los elementos menores, que debe ser más investigado, a que cada elemento supredisposición, sin embargo éste resultado se encuentra por debajo de los resultados obtenidos por Max Pezo(28).

6.5. Número Total de Vainas Llenas por Planta.

En cuanto al número total de vainas llenas por planta evaluadas entre los factores variedad, líneas con tamaño de grano se muestran en el cuadro 16, donde observamos diferencias significativas con los tratamientos evaluados; donde que los tratamientos T7 y T8 (Angelito grande y pequeño) son los que obtuvieron mayor número de vainas llenas por planta con promedios de (29,5 y 27,7) con referencia a los demás tratamientos, continuando los tratamientos T11, T12 y T4 (Bolisho grano grande y pequeño y Infielillo grano pequeño), un segundo lugar con promedios de (23,5, 22,8 y 21,5), a estos les siguen los tratamientos T3, T2, T1, y T5 (Infielillo grano grande, Blanco Tarapoto grano pequeño, grande; Copallin grano grande) con promedios de (19,03,

18,2, 17,7 y 15,4 vainas llenas por planta); obteniendo el menor número de vainas llenas los tratamientos T6, T10 y T9 (ICopallin grano pequeño, Wirinche grano pequeño), con promedios de (14,4 y 13,4), siendo la de menor número de vainas llenas por planta el T9 (Bolisho grano grande con un promedio de 11,9) con respecto a los demás tratamientos.

El coeficiente de variabilidad (CV) 15,90%, nos brinda la precisión de la toma de datos en cuanto al número de vainas llenas obtenido; con R^2 81,30%, que expresa la confiabilidad del diseño corroborado por Bardales, esto significa que ésta dentro de los parámetros normales.

6.6. Peso total de vainas en cáscara (Kg.)

En la Prueba de Duncan del peso total de vainas llenas por planta por parcela para los factores variedad, líneas con tamaño de grano cuadro 19, nos muestra diferencia estadística entre tratamientos T11, T8 y T7 (Bolisho grano grande, Angelito grano pequeño y grande) son los que obtuvieron mayor peso total de vainas llenas respecto a los demás con promedios (2,3, 2,3 y 2,2 Kg), no existiendo diferencias entre ellos, también los tratamientos T4, T3, T2, T12 y T1 (Infielillo grano pequeño y grande; Tarapoto Blanco grano chico, Bolisho grano pequeño y Blanco Tarapoto grano grande) no existiendo diferencias entre ellos con respecto a los tratamientos T9, T10, T6 y T5 con promedios de (1,8, 1,7, 1,6, 1,6 y 1,3 Kg respectivamente); los tratamientos T9, T10, T6 y T5 (Wirinche grano grande, pequeño, Blanco tarapoto grano pequeño y grande) no existiendo diferencia estadística entre ellos pero si existiendo con los demás tratamientos estudiados, obteniendo los pesos más bajos con promedios de (0,6, 0,6, 0,4 y 0,3 Kg) por parcela.

El coeficiente de variabilidad (CV) 22,60%, nos brinda la precisión de la toma de datos normales; con el grado de confiabilidad R^2 90,80%, que expresa la confiabilidad del diseño, esto significa que ésta dentro de los parámetros normales, según Paredes.

Por lo general la variedad y líneas en peso en cáscara son los de grano grande en comparación con los de grano pequeño.

6.7. Número de granos en 100 gramos de semilla

Se muestra en el cuadro 20 el análisis de varianza donde se tiene que los factores evaluados de los cultivares versus el tamaño de grano y la interacción entre ellos no existe diferencia significativa, con un coeficiente de variabilidad de 17,3% y un grado de confiabilidad de 34,2%, variando éstos resultados por la transformación realizada para homogenizar los valores de cada tratamiento para que no tenga resultados irreales.

En el cuadro N° 21 indicamos la prueba de Duncan peso de 100 gramos de semilla de maní encontrando que todo los tratamientos evaluados no existe diferencia significativa entre ellos es decir el número de granos en los doce tratamientos (T7, T5, T6, T10, T3, T9, T1, T4, T12, T2, T11 y T8) con 100 gramos de semilla por tratamiento con el mismo número estadísticamente la cual demuestra que no ha habido variabilidad con los resultados promedios de (16,9; 15,7; 15,3; 14,9; 14,4; 13,8; 13,7; 13,5; 13,4; 13,3; 13,1 y 12,7 granos/100 gramos de semilla respectivamente).

6.8. Longitud de Grano (mm).

En la Prueba de Duncan para longitud de grano en (mm), para el factor variedad, líneas con tamaño de grano cuadro 23, se muestra la existencia de diferencia estadística entre los tratamientos evaluados. El tratamiento T1 (Blanco Tarapoto grano grande) ha obtenido la mejor longitud de grano con promedio de (22,2 mm) con respecto a los demás tratamientos, siguiendo los tratamientos T7, T11 y T3 (Angelito grano grande, Bolisho y Infielillo grano grande), no existiendo diferencia entre ellos con promedios de (20,1), 19,5 y 18,9 mm), seguidos de los tratamientos T5, T2, T9, T12, T4, T8 y T6 (Copallin grano grande, Blanco Tarapoto grano pequeño, Wirinche grano grande, Bolisho grano pequeño, Infielillo grano pequeño, Angelillo grano chico y Copallin grano pequeño), que han obtenido menos longitud con promedios (17,8, 16,4, 15,4, 15,2, 14,8 y 14,6 mm), siendo los tratamientos T6 y T10 (Copallin grano pequeño y Wirinche grano pequeño) los que han obtenido la menor longitud al respecto de los tratamientos estudiados con promedios de (13,2 y 12,1 mm), comparando con tamaño de grano tomado al momento de la siembra se observa cierta variabilidad no muy significativa con los resultados obtenidos con las variedades y líneas evaluados con grano grande estando dentro del rango de tamaño, lo que existe también cierta diferencia con los granos pequeños que se evaluaron en el presente experimento.

El coeficiente de variabilidad (CV) 5,70%, nos brinda la precisión de la toma de datos normales; con el grado de confiabilidad R^2 92,90%, que expresa la confiabilidad del diseño empleado, según Chota.

Los tratamientos T1 y T7 (Blanco Tarapoto grano grande, Angelito grano grande, obtuvieron mayor longitud con respecto a los demás tratamientos.

6.9. Diámetro de Grano (mm)

En el cuadro 25, se muestra la Prueba de Duncan para el diámetro de grano (mm), con los factores evaluados que son variedad, líneas con tamaño de grano, observando diferencia estadística entre los doce tratamientos experimentados, notándose que los tratamientos T8, T7, T2, T4 y T11 (Angelito grano pequeño y grande, Blanco Tarapoto grano pequeño, Infielillo grano pequeño y Bolisho grano grande), no existiendo diferencia significativa entre ellos pero si con el resto de tratamientos estudiados, con promedios de (9,1, 8,9, 8,9, 8,9 y 8,8 mm), continuando en el segundo lugar los tratamientos T5, T3, T6, T9 y T12 (Copallin y Infielillo grano grande, Copallin grano pequeño, Wirinche grano grande y Bolisho grano pequeño), tampoco hay diferencia estadística entre ellos con promedios de (8,8, 8,7, 8,7, 8,7 y 8,4 mm); siendo los tratamientos T1 y T10 (Blanco Tarapoto grano grande y Wirinche grano pequeño) los que obtuvieron el menor diámetro de grano a diferencia de los otros tratamientos con promedios de (8,2 y 8,2 mm), comparando con el cuadro 1, sobre tamaño de grano al momento de la siembra tomada hay semejanza no existiendo diferencias muy significativas entre los tratamientos estudiados.

El coeficiente de variabilidad (CV) 2,60%, el grado de confiabilidad R^2 76,20%, que expresa la confiabilidad del diseño empleado, según Pezo, el coeficiente de variabilidad es bajo, debido a las características genéticas y a las condiciones climáticas.

Los Tratamientos T8 y T7 (Angelito grano pequeño y grande), obtuvieron mayor diámetro con respecto a las líneas y a la variedad.

6.10. Días a la Cosecha (Datos transformados a \sqrt{x})

El análisis de varianza que se muestra en el cuadro 26 para los días a la cosecha, nos indica que existe diferencia estadística significativa para bloques, para el factor B, e interacción y el factor A es altamente significativa con un Coeficiente de variabilidad de 1,53%, es bajo y se encuentra entre el rango aceptable para los trabajos en campo, por otro lado el grado de confiabilidad de 96,85% es aceptable y nos indica una alta relación para las variables evaluadas.

Para la Prueba de Duncan en el cuadro N° 27, el tratamiento T5 (Copallin grano grande), con un promedio de (125,8 días), fue estadísticamente igual a los tratamientos T9; T10; T6; T3 y T4 como son las líneas (Wirinche grano grande y pequeño, Copallin grano pequeño, Infielillo grano grande y pequeño), con promedios de (125,8; 125,5; 125,5; 125,3; 124,3 días), siendo ésta líneas tardías a los días a la cosecha.

Pero si existe diferencia estadística con los demás tratamientos (T1; T2; T7; T11; T8 y T12), como es la variedad y líneas; Blanco tarapoto grano grande y pequeño, Angelito grano grande, Bolisho grano grande, Angelito grano pequeño y Bolisho grano pequeño), con sus promedios de 122,5; 121,5; 107,5; 107,3; 106,5 y 103,5 días) siendo estas la variedad y las líneas precoces a los días de la cosecha.

6.11. Rendimiento de Maní Kg/ha. Datos Transformados a \sqrt{x} .

La Prueba de Duncan para el rendimiento de Maní (Kg/parcela), con datos transformados a \sqrt{x} , para el factor variedad, líneas por tamaño de grano cuadro 29, se observa diferencias estadísticas entre los doce tratamientos evaluados. Notamos que los tratamientos T8, T11, T7 y T4 (Angelito grano pequeño, Bolisho grano grande, Angelito grano grande y Infielillo grano grande) son los que han obtenido el mayor rendimiento de maní con los promedios encontrados de 1091,67, 1041,67 y 1000,00 Kg/ha) contra los demás tratamientos estudiados, en segundo lugar tenemos los tratamientos T4, T3, T12, T2 y T1 (Infielillo grano pequeño y grande, Bolisho grano pequeño y grande, Blanco Tarapoto grano grande y pequeño), que obtuvieron rendimientos superiores a los tratamientos T9, T10, T6 y T5, con promedios de (866,67, 775,00, 776,67, 691,67 y 616,67 Kg/Ha), encontrándose que los tratamientos T9, T10, T6 y T5 (Wirinche grano grande y pequeño, Copallin grano grande y pequeño) son los que han obtenido rendimiento menores a los otros tratamientos con promedios de (283,33. 250,00. 200,00 y 166,67 Kg/ha respectivamente). Es posible, que estos rendimientos varíen, en Sacanche (Huallaga Central), o, en el Alto mayo.

El coeficiente de variabilidad (CV) 10,20%, el grado de confiabilidad R^2 92,60%, que expresa la confiabilidad del diseño empleado, según Macedo.

Los tratamientos T8 y T11 (Angelito grano pequeño y Bolisho grano grande), obtuvieron mayor rendimiento con respecto a las líneas y a la variedad.

Se obtuvo un rendimientos, menores que Morales y del Río, posiblemente a las condiciones climáticas, características genéticas y agronómicas (La semilla no fue certificada y mejor aporque).

6.12. Del Análisis Económico

Los resultados del análisis económico se muestran en el cuadro 30; en el cual se observa que en las líneas T5, T6 T9, T10 (Copallin grano grande y pequeño, Wirinche grano pequeño y grande), muestran valores de relación beneficio/costo que indican mayores pérdidas económicas debido a los bajos rendimientos alcanzados en la producción de granos de maní con B/C de (-0,54; -0,47; -0,37; y -0,32).

También se describe que los tratamientos T1, T2, T12, T3, T4, T7, T11 y T8) (Variedad Blanco Tarapoto grano grande y pequeño, las líneas Bolisho grano pequeño, Infielillo grano grande y pequeño, Angelito grano grande, Bolisho grano grande y Angelito grano pequeño) obtuvieron menores pérdidas económicas que las anteriores con mejores rendimientos encontrados en la producción de granos con B/C de (1,05; 1,16; 1,24; 1,27; 1,40; 1,53; 1,62 y 1,63, influenciados por los rendimientos obtenidos en la producción de granos de maní que permitieron elevar las utilidades con rendimientos de (616,70, 691,70, 766,70, 775,00, 866,70, 1000,00, 1041,70 y 1091,70 Kg/ha respectivamente).

VII. CONCLUSIONES.

- 7.1. En las evaluaciones de los promedios de la 2da y 3ra floración el que obtuvo la mayor cantidad de flores fue el tratamiento T1 (Blanco Tarapoto grano grande con promedio de 10,99 flores) y la que obtuvo menor cantidad de flores fue (Infielillo grano pequeño con un promedio de 9,91 flores)
- 7.2. Las líneas Angelito grano pequeño Bolisho grano grande han obtenido mejor comportamiento y rendimiento con el resto de líneas y la variedad evaluada con 1091,70; 1041,70 y 1000,0 Kg /ha, con respecto a los demás tratamientos.
- 7.3. Las líneas que obtuvieron mayor número total de vainas llenas fueron los tratamientos (T7 y T8), Angelito grano grande y pequeño, con un promedio de 99,50 y 27,70 vainas llenas por planta.
- 7.4. La línea y la variedad que ocuparon mayor longitud fue el T1 y T7 (Blanco Tarapoto grano grande y Angelito grano grande), en cuanto al diámetro del maní, las líneas y la variedad que obtuvieron mayor diámetro fue T8, T7, T2 T4 y T5 (Angelito grano pequeño y grande, Blanco Tarapoto grano pequeño, Infielillo grano pequeño y Bolisho grano grande).
- 7.5. Entre los factores evaluados la variedad y las líneas con tamaño de grano no ha existido diferencia estadística en cuanto a la interacción demostrando que hubo interferencia para obtener un desarrollo normal del cultivo de maní en cuanto al presente trabajo.

VIII. RECOMENDACIONES

- 8.1. Las líneas Angelito grano grande (t7); Angelito grano pequeño (t8) y Bolisho grano grande (t11), se adaptan a las condiciones climáticas del Sector Morales, bajo las condiciones de suelo Entisol, debiéndose realizar más investigación, con la finalidad de determinar los microelementos que inciden en el no llenado de las vainas, para mejorar el rendimiento; A si mismo se recomienda hacer más pruebas de fertilización completa (microelementos y macroelementos) para elevar el rendimiento.
- 8.2. Realizar trabajos de investigación para la presentación, con fines de consumo directo, como sancochados , fritos y otros usos, con las líneas Angelito grano grande (t7) y Bolisho grano grande (t11) y con fines de extracción de aceite el Angelito grano pequeño (t8).
- 8.3. Recomendar que todas las líneas y variedad se investiguen en sus diferentes hábitat, con la finalidad de definir los rendimientos como fuente de producción de materia prima y con fines industriales.
- 8.4. La UNSM-Tarapoto, debe poseer un Banco de Germoplasma, para conservar diferentes líneas y variedades y otros tipos de granos y semillas.

IX. RESUMEN

Observamos la importancia del maní y existiendo información deficitaria sobre el tamaño del grano en el rendimiento de la variedad y líneas que existen en San Martín, ya que es el primer trabajo de investigación, esto se realizó con el objetivo de evaluar el rendimiento y tamaño de grano y costo beneficio de una variedad y cinco líneas de maní.

El presente trabajo se realizó en el fundo "Oasis" – Morales, en la Provincia y Departamento de San Martín, en la segunda campaña del año 2001, fue realizado con el diseño de Bloques completamente randomizado con arreglo factorial y cuatro repeticiones.

Se obtuvo mayor producción con las líneas en primer lugar la línea angelito grano chico, con 1091,70 Kg/ha, Bolisho grano grande con 1041,70 Kg/ha y por último Angelito grano pequeño con 1000,00 Kg/ha, además con un valor neto de la producción de las mismas líneas respectivas (2118,85; 1992,30; y 1740,74).

SUMMARY

We observe the importance of the peanut and existing deficit information on the size of the grain in the yield of the variety and lines that exist in San Martin, since is the first investigation work, this one carries out with the objective of evaluating the yield and grain size and cost benefit of a variety and five peanut lines.

The present work was carried out in the I am founded "Oasis"—Moral, in the County and Department of San Martin, in the second campaign of the year 2001, it was carried out completely with the design of Blocks randomizado with factorial arrangement and four repetitions.

Bigger production was obtained in the first place with the lines the line angelito grain boy, with 1091,70 Kg/ha, Bolisho big grain with 1041,70 Kg/ha and lastly Angelito small grain with 1000,00 Kg/ha, also with an a net value of the production the same respective lines (2118,85; 1992,30; and 1740,74).

X.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **ANONIMO. 1977.** Fitonutrientes: Conozca su Acción y su Importancia Relativa. Revista Agricultura de las Américas. INTERTEC PUBLISHING CORP. Kansas E.U.A., Diciembre 77, Año 25, N° 12: 34,35, 65.
2. **AGRICULTURA DE LAS AMÉRICAS. 1967.** Cacahuete (maní). Guía para su Producción. Parte 1; Suelos, Siembra y Abonamiento. Barcelona - España. Pp: 15 - 30.
3. **AGRICULTURA DE LAS AMÉRICAS. 1973.** Para el Éxito con el Cacahuete. Barcelona - España. Pp : 32 - 50. **AGRICULTURA DE LAS AMERICAS. 1978.** "Inoculación al Suelo, Aumento de Rendimiento". Barcelona - España. Pp : 52 - 65.
4. **BARDALES, Defilia. 1992.** Ensayo Comparativo de Fertilización Fosfórica en el Cultivo del Maní en Morales. Tesis Ing° Agrónomo UNSM-T. Tarapoto, 53 p.
5. **BOWEN, J. E. & B. A. KRATKY. 1981.** El Calcio en la Agricultura. Revista Agricultura de las Américas. INTERTEC PUBLISHING CORP. Kansas E.U.A., Septiembre 80, Año 29, N° 9: 16,17.
6. **BOX, J. M. 1960.** "Leguminosa de grano, Madrid España" Editorial. Imprentas Hispano Americana 560 p.
7. **BRUÑO, M. 1978.** Colecciones Agrícolas Salvat. Barcelona. 433 pág.
8. **CALZADA, B.J. 1974.** Métodos Estadísticos para la Investigación. Editorial JURÍDICA. Lima, Perú. 644 p.

9. **CAMARENA F, Y MONTALVO R. 1986** "Oleaginosas". Diagnóstico aceites y Grasas. Cultivo de Maní, Ajonjolí, Girasol-UNA La Molina – Lima, 126 p.
10. **CHOTA, Francisca. 1993.** "Fenología y Dinámica Poblacional de Insectos en el Cultivo de Maní (*Arachis hypogaea*) en Tarapoto. Tesis Ing° Agrónomo UNSM-T. Perú. pp 72.
11. **DE TALLA, R. ET AL 1972.** Effects of Mineral fertilizers on peanut pod producción. Production. Biol Abstr. Pp : 54.
12. **DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AGRARIA. 2001.** Siembras y Precios, Ejecución y Perspectivas de la Información Agrícola Según Departamento: San Martín. Campaña Agrícola 2001.
13. **GUERRERO, Rosa A. 1994.** Efecto de la Densidad de Siembra de Tres variedades de Leguminosas de Granos Asociadas con Sacha Inchi (*Plukenetia volúbilis* L.) . Tesis Ing° Agrónomo UNSM-T. Perú. pp 62.
14. **HOLDRIDGE, L. R. 1975.** Ecología Basada en la Zona de Vida. IICA. San José – Costa Rica, 250 P.
15. **LORENTE / YUSTE 1997** "Biblioteca de la Agricultura Impresión EMEGE. España 93 – 95 p.
16. **KRAPOVICHAS, A. 1975.** "Estudio y Conservación del Germoplasma del Género *Arachis* Miscelánea, Universidad Nacional de Tumán, Facultad Agronomía y Zootecnia. Pp : 20 - 35.
17. **MACEDO, H. 1998.** Niveles de Fertilización Fosfopotásica para la Producción de Maní (*Arachis hipogaea* L.) en suelo ácido de la

Zona del Bajo Mayo. Tesis Ing° Agrónomo UNSM-T. Tarapoto, 43 p.

18. **METCALFE, S. 1987.** "Producción de Cosecha, Fundamentos y Prácticas". Dist. Limusa. Pp: 725 - 736.
19. **MIKLOS, F. 1976.** Nutrición con Calcio. Guide to the Uses of Calcium Nitrate For Crop Production. Revista Agricultura de las Américas. INTERTEC PUBLISHING CORP. Kansas E.U.A., Febrero 76, Año 25, N° 2: 16,28.
20. **MINISTERIO DE AGRICULTURA 1967.** "Cultivo del maní " E.E. A. M. Informe especial. Lima – Perú, N° 68: 3-4
21. **MINISTERIO DE AGRICULTURA 1971** "Cultivo de maní en la costa del Perú " E.E. A. M. Informe especial N° 33 40 p. Lima – Perú.
22. **MINISTERIO DE AGRICULTURA 1992,** Volumen I E.E..A. "El Porvenir" Centro Regional de Investigación Agraria del Nor Oriente Tarapoto– Perú, 87 p.
23. **MINISTERIO DE AGRICULTURA 1999.** "Producción Hortofrutícola" Oficina de Información Agraria. Lima – Perú 353 – 356 pp.
24. **MONTALVO, R. S. Y R. S. VARGAS, 1971.** El cultivo de maní en la Costa del Perú", Informe especial N° 33 Ministerio de Agricultura E.E. A. La Molina. 40 p.
25. **MORALES, J. I. y G. DEL RIO. 1996.** Manual del Cultivo de Maní (*Arachis hypogaea*) en el Perú. Uersd: \Windows\ Aplicattion data\Microsoft\Word\Guardado con autorrecuperación de Maní.96.doc.

26. **ONERN. 1977.** Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales de la Zona del Complejo de Bayobar. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. Lima- Perú.
27. **PAEZ C. J. I. 1944.** "El maní". Boletín Agrícola. Publicación del Ministerio de Agricultura. Lima - Perú. Pp : 25 - 50.
28. **PAREDES, J.P. 1991.** "Ensayo Comparativo de Insecticidas Sistémicos para el Control del Barrenador del Tallo (*olasiopthera* sp.) del Maní (*Arachis hypogaea* L) en el Bajo Mayo. Tesis Ing° Agrónomo UNSM-T. 50 p.
29. **PEZO, M. 2002.** "Evaluación del Efecto de Dosis con Enmienda Calcio Magnesica en el rendimiento del cultivo de Maní (*Arachis hypogaea*) en Suelo Acido del Fundo Aucaloma". Tesis Sustentada y no Publicada, Ing° Agrónomo UNSM-T. Tarapoto, 101 p.
30. **POEHLMAN, J, M. 1965.** "Producción de Oleaginosas y Textiles". Limusa - México. Pp: 18 - 28.
31. **SÁNCHEZ, P. A. 1988.** Cultivos Oleaginosas. Trillas méxico p 72.
32. **ROBLES, R. 1986.** Genética Elemental y Fitomejoramiento Práctico. México. Pp: 10 - 18. **SÁNCHEZ, P. A. 1988.** Cultivos Oleaginosas. Trillas México p 72.
33. **STOLLER, J. 2000.** Funciones que cumplen los fertilizantes Químicos en la Planta", PRODASA (Promotoras del Agro S.A.) Lima – Perú Boletín Informativo.

34. **USHIÑAHUA, S. J. 2001.** Determinación del Distanciamiento Óptimo y Época Oportuna de Aporque en Maní (*Arachis hipogaea* L.) Variedad Blanco Tarapoto, en el Distrito de Juan Guerra, Provincia de San Martín. Tesis Sustentada y No Publicada, Ing° Agrónomo UNSM-T. Tarapoto, 88 p.

ANEXOS

CUADRO N° 31: COSTO DE PRODUCCION DE CADA UNO DE LOS TRATAMIENTOS.

RUBRO	Unidad	C. U.	T ₁		T ₂		T ₃		T ₄		T ₅		T ₆	
			Cant.	C. T. S/.	Cant.	C. T. S/.	Cant.	C. T. S/.	Cant.	C. T. S/.	Cant.	C. T. S/.	Cant.	C. T. S/.
A. COSTOS DIRECTOS														
1. Preparación de suelo														
Mecanización	H/maq	80.00	3	240.00	3	240.00	3	240.00	3	240.00	3	240.00	4	320.00
3. Siembra	Jornal	10.00	10	100.00	10	100.00	10	100.00	10	100.00	10	100.00	10	100.00
Resiembra	Jornal	10.00	2	20.00		0.00	2	20.00	2	20.00	2	20.00	2	20.00
4. Labores culturales														
Deshierbos (3)	Jornal	10.00	35	350.00	35	350.00	35	350.00	35	350.00	35	350.00	35	350.00
Aporque (2)	Jornal	10.00	20	200.00	20	200.00	20	200.00	20	200.00	20	200.00	20	200.00
Aplicación Fertilización Foliar	Jornal	10.00	5	50.00	5	50.00	5	50.00	5	50.00	5	50.00	5	50.00
Control fitosanitario	Jornal	10.00	5	50.00	5	50.00	5	50.00	5	50.00	5	50.00	5	50.00
5. Herramientas/materiales														
Machete	Unidad	10.00	1/4	2.50	1/4	2.50	1/4	2.50	1/4	2.50	1/4	2.50	1/4	2.50
Lampa	Unidad	5.00	1/2	2.50	1/2	2.50	1/2	2.50	1/2	2.50	1/2	2.50	1/2	2.50
Bomba Mochila (20 lt)	Alquiler	10.00	1	10.00	1	10.00	1	10.00	1	10.00	1	10.00	1	10.00
Rafias	Kg	7.00	1	7.00	1	7.00	1	7.00	1	7.00	1	7.00	1	7.00
Sacos de polietileno	Unidad	0.50	13	6.50	14	7.00	16	8.00	18	9.00	4	2.00	4	2.00
6. Insumos														
Semillas	Kg	5.00	70	350.00	70	350.00	70	350.00	70	350.00	70	350.00	70	350.00
Insecticida														
Fastac	Lt	30.00	2	60.00	2	60.00	2	60.00	2	60.00	2	60.00	2	60.00
Fertilizantes														
Foliar Quelatos	Kg	24.00	3	72.00	3	72.00	3	72.00	3	72.00	3	72.00	3	72.00
Nitrofosca Foliar	Kg	10.00	4	40.00	4	40.00	4	40.00	4	40.00	4	40.00	4	40.00
Fungicidas														
Mancozeb	Kg	23.00	3	69.00	3	69.00	3	69.00	3	69.00	3	69.00	3	69.00
Omai	Kg	140.00	0.4	56.00	0.4	56.00	0.4	56.00	0.4	56.00	0.4	56.00	0.4	56.00
8. Análisis de suelo	Unidad	30.00	1	30.00	1	30.00	1	30.00	1	30.00	1	30.00	1	30.00
9. Cosecha														
Cosecha y Arranque	Jornal	10.00	14.02	140.20	15.72	157.20	17.61	176.14	19.70	196.98	3.79	37.89	4.55	45.45
Secado	Jornal	10.00	5.66	56.58	6.35	63.46	7.11	71.10	7.95	79.51	1.53	15.29	1.83	18.35
Desgrane	Kg	0.50	308.35	154.18	345.85	172.93	387.5	193.75	433.35	216.68	83.35	41.68	100	50.00
11. Transporte	Kg	0.03	616.7	18.50	691.7	20.75	775	23.25	866.7	26.00	166.7	5.00	200	6.00
Ley Social 52% de mano de obra				502.72		504.74		528.96		502.70		502.70		502.70
Total Costo Directo				2587.68		2615.08		2710.2		2739.87		2313.56		2413.51
B. COSTOS INDIRECTOS														
Gastos Administrativos 8% C.D.				207.01	209.21				219.19				193.08	
Gastos Financieros 5%				129.38	130.75				136.99				120.68	
COSTO TOTAL				2924.08	2955.05				3062.53				3096.05	
					2955.05				2614.32				2727.26	

RUBRO	Unidad	C. U.	T ₇		T ₈		T ₉		T ₁₀		T ₁₁		T ₁₂	
			Cant.	C. T. S/.	Cant.	C. T. S/.	Cantidad	C. T. S/.	Cantidad	C. T. S/.	Cantidad	C. T. S/.	Cantidad	C. T. S/.
A. COSTOS DIRECTOS														
1. Preparación de suelo														
Mecanización	H/maq	80.00	3	240.00	3	240.00	3	240.00	3	240.00	3	240.00	4	320.00
3. Siembra	Jornal	10.00	10	100.00	10	100.00	10	100.00	10	100.00	10	100.00	10	100.00
Resiembra	Jornal	10.00	2	20.00	2	20.00	2	20.00	2	20.00	2	20.00	2	20.00
4. Labores culturales														
Deshierbos (3)	Jornal	10.00	35	350.00	35	350.00	35	350.00	35	350.00	35	350.00	35	350.00
Aporque (2)	Jornal	10.00	20	200.00	20	200.00	20	200.00	20	200.00	20	200.00	20	200.00
Aplicación Fertilización Foliar	Jornal	10.00	5	50.00	5	50.00	5	50.00	5	50.00	5	50.00	5	50.00
Control fitosanitario	Jornal	10.00	5	50.00	5	50.00	5	50.00	5	50.00	5	50.00	5	50.00
5. Herramientas/materiales														
Machete	Unidad	10.00	1/4	2.50	1/4	2.50	1/4	2.50	1/4	2.50	1/4	2.50	1/4	2.50
Lampa	Unidad	5.00	1/2	2.50	1/2	2.50	1/2	2.50	1/2	2.50	1/2	2.50	1/2	2.50
Bomba Mochila (20 lt)	Alquiler	10.00	1	10.00	1	10.00	1	10.00	1	10.00	1	10.00	1	10.00
Rafias	Kg	7.00	1	7.00	1	7.00	1	7.00	1	7.00	1	7.00	1	7.00
Sacos de polietileno	Unidad	0.50	20	10.00	22	11.00	6	3.00	5	2.50	21	10.50	16	8.00
6. Insumos														
Semillas	Kg	5.00	70	350.00	70	350.00	70	350.00	70	350.00	70	350.00	70	350.00
Insecticida														
Fastac	Lt	30.00	2	60.00	2	60.00	2	60.00	2	60.00	2	60.00	2	60.00
Fertilizantes														
Foliar Quelatos	Kg	24.00	3	72.00	3	72.00	3	72.00	3	72.00	3	72.00	3	72.00
Nitrofosca Foliar	Kg	10.00	4	40.00	4	40.00	4	40.00	4	40.00	4	40.00	4	40.00
Fungicidas														
Mancozeb	Kg	23.00	3	69.00	3	69.00	3	69.00	3	69.00	3	69.00	3	69.00
Omai	Kg	140.00	0.4	56.00	0.4	56.00	0.4	56.00	0.4	56.00	0.4	56.00	0.4	56.00
8. Análisis de suelo	Unidad	30.00	1	30.00	1	30.00	1	30.00	1	30.00	1	30.00	1	30.00
9. Cosecha														
Cosecha y Arranque	Jornal	10.00	22.73	227.27	24.81	248.11	6.44	64.39	5.68	56.82	23.68	236.75	17.65	176.52
Secado	Jornal	10.00	9.17	91.74	10.02	100.16	2.60	25.99	2.29	22.94	9.56	95.57	7.13	71.26
Desgrane	Kg	0.50	500	250.00	545.85	272.93	141.65	70.83	125	62.50	520.9	260.43	388.4	194.18
11. Transporte	Kg	0.03	1000	30.00	1091.7	32.75	283.3	8.50	250	7.50	1042	31.25	776.7	23.30
Ley Social 52%				566.29		581.50		447.40		502.70		502.70		502.70
Total Costo Directo				2884.30		2955.45		2329.1		2363.96		2846.20		2764.96
B. COSTOS INDIRECTOS														
Gastos Administrativos 8% C.D.				230.74	236.44		186.33		189.12		227.70		221.20	
Gastos Financieros 5%				144.22	147.77		116.45		118.20		142.31		138.25	
COSTO TOTAL				3259.26	3339.65		2631.88		2671.27		3216.20		3124.40	

CUADRO N° 40: RENDIMIENTO DEL MANI PARA EL PESO TOTAL DE VAINAS EN CASCARA

BLOQUES	a1b1	a1b2	a2b1	a2b2	a3b1	a3b2	a4b1	a4b2	a5b1	a5b2	a6b1	a6b2
I	1100,0	1380,0	1500,0	1600,0	200,0	450,0	1750,0	1950,0	500,0	680,0	2250,0	1500,0
II	1300,0	1700,0	1600,0	2100,0	500,0	400,0	2250,0	2500,0	750,0	550,0	2375,0	1150,0
III	1500,0	1550,0	1800,0	1800,0	250,0	450,0	2450,0	2650,0	575,0	425,0	2425,0	2775,0
IV	1380,0	1680,0	1850,0	1700,0	350,0	400,0	2300,0	2100,0	425,0	555,0	2250,0	1125,0

